



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling

Blokmodellen anvendt på Danmarks Farmaceutiske Universitet

Bertelsen, Niels Haldor; Hansen, Ernst Jan de Place

Publication date:
2004

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Bertelsen, N. H., & Hansen, E. J. D. P. (2004). *Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling: Blokmodellen anvendt på Danmarks Farmaceutiske Universitet*. SBI forlag. By og Byg Dokumentation Nr. 060

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

By og Byg Dokumentation 060

Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling

Blokmodellen anvendt på en nybygning for
Danmarks Farmaceutiske Universitet



Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling

Blokmodellen anvendt på en nybygning for
Danmarks Farmaceutiske Universitet

Niels Haldor Bertelsen
Ernst Jan de Place Hansen

| | |
|-------------------------|--|
| Titel | Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling |
| Undertitel | Blokmodellen anvendt på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet |
| Serietitel | By og Byg Dokumentation 060 |
| Udgave | 1. udgave |
| Udgivelsesår | 2004 |
| Forfattere | Niels Haldor Bertelsen, Ernst Jan de Place Hansen |
| Sprog | Dansk |
| Sidetæl | 81 |
| Litteratur-henvisninger | Side 33 |
| Emneord | Prissætning, nybygning, budgetlægning, bygherre, universitet, prisdatabase, byggeregnskab, produktivitet, bygningsbruger, samarbejde |
| ISBN | 87-563-1207-5 |
| ISSN | 1600-8022 |
| Pris | Kr. 185,00 inkl. 25 pct. moms |
| Tekstbehandling | Birgit Bruhn |
| Tegninger | Niels Haldor Bertelsen |
| Fotos | John Kroll |
| Udgiver | By og Byg Statens Byggeforskningsinstitut, P.O. Box 119, DK-2970 Hørsholm E-post by-og-byg@by-og-byg.dk www.by-og-byg.dk |

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen: *By og Byg Dokumentation 060: Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling. Blokmodellen anvendt på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet. (2004)*

Indhold

| | |
|---|----|
| Forord | 4 |
| Sammenfatning | 5 |
| 1. Baggrund og indledning | 6 |
| 2. Konklusion og anbefalinger | 9 |
| 3. Beskrivelse af datastruktur i blokmodellen | 12 |
| 3.1 Bygningsdele, rum og kontoposter (datatype A) | 12 |
| 3.2 Konstruktionstype og kvalitet (datatype B) | 15 |
| 3.3 Mængder og enheder (datatype C) | 15 |
| 3.4 Priser og enhedspriser (datatype D) | 15 |
| 3.5 Stamoplysninger på byggesagen | 16 |
| 4. Tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel | 18 |
| 4.1 Byggeriets funktion og størrelse – første spørgerunde | 18 |
| 4.2 Funktion af rumtyper og omgivelser – anden spørgerunde | 20 |
| 4.3 Kvalitet af konstruktioner og installationer mv. – tredje spørgerunde | 22 |
| 5. Indsamling af erfaringsdata ved byggesagens afslutning | 24 |
| 5.1 Indsamling på entrepreniveau | 24 |
| 5.2 Indsamling på bygningsdelsniveau | 25 |
| 5.3 Indsamling på ejendoms- og bygningsniveau | 26 |
| 5.4 Stamoplysninger på byggesagen | 28 |
| 6. Afvigelser fra budget og opdatering af prisdatabase | 29 |
| 7. Erfaringer fra forsøg | 30 |
| Litteratur | 33 |
| Bilag A - Fælles dataskemaer for blokmodel | 34 |
| Bilag B - Eksempel på tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel | 42 |
| Bilag C - Eksempel på indsamlede erfaringsdata ved sagsafslutning | 47 |
| Bilag D - Eksempel på opgørelse af afvigelser fra budget | 56 |
| Bilag E - Sammenhæng mellem Sfb-systemet og blokmodellen | 58 |
| Bilag F - Eksempel på priskalkulation på entrepreniveau | 65 |
| Bilag G - Eksempel på dataindsamling på entrepreniveau | 76 |

Forord

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) og Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg) har gennem de seneste par år haft et nært samarbejde om forskellige forsøgsbyggerier og udvikling af bygherrerollen i forbindelse med tidlig prissætning og anvendelse af 3D-visualisering mv. Et centralt udviklingsområde har været udvikling af den såkaldte blokmodel til tidlig prissætning af nye byggerier og bygherrens egen opfølgning gennem hele byggesagen frem til afleveringen. De første forsøg hermed er gennemført som en praktisk afprøvning på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet i København efter sagens aflevering.

Visionen med udviklingen af blokmodellen har været at give S-FoUs medarbejdere et praktisk værktøj i hånden, som de selv eller deres bygherrerådgivere kan anvende i dialogen med universiteternes ledelser og slutbrugere. De skal med blokmodellen i hånden tidligt kunne prissætte et nybyggeri eller en ombygning med baggrund i erfaringer fra tidligere byggerier, og prissætningen skal have en digital kobling til bl.a. byggeriets formgivning, størrelse, tekniske standard og realiserede brugsfunktioner. Blokmodellens prisstruktur skal desuden være nøje koblet til de systemer, der anvendes af de tekniske rådgivere og entreprenørerne, og der skal fra sag til sag opbygges en erfaringsbase, der kan trækkes på ved kommende sager.

Det skal dog gøres opmærksom på, at den tidlige prissætning er gennemført som en slags efterrationalisering, da sagen var afsluttet, da afprøvningen blev gennemført.

By og Byg vil her takke Erik Møllers Tegnastue og Viggo Spile for samarbejdet om udviklingen og afprøvningen på Danmarks Farmaceutiske Universitet. Vi vil også takke alle deltagerne i følgegruppen, som har givet inspiration til målretning af projektets resultater og til denne rapport, som er en afslutning på 'Farmaceut-sagen'. Slutteligt vil vi takke S-FoU mange gange for det meget konstruktive samarbejde, som gjorde det muligt at gennemføre udviklingen og forsøget. Vi håber, at rapporten vil være til inspiration for den kommende udvikling i S-FoU, og at den kan bidrage til en forbedring af de kommende sagers organisering, pris og kvalitet.

Endvidere håber vi, at denne rapport sammen med de øvrige publikationer fra samarbejde med S-FoU kan være til inspiration, og at de fremlagte forslag til strategier for den videre udvikling vil bidrage til fokusering af udviklingen og give den et skub i den rigtige retning.

By og Byg, Statens Byggeforskningsinstitut
Afdelingen for Proces og Innovation
August 2004

Lone Møller Sørensen
Direktør, konstitueret forskningschef

Sammenfatning

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) bygger og driver offentlige undervisnings- og forskningsbygninger og har et ønske om at kunne prissætte byggeopgaverne tidligere og bedre med baggrund i en systematisk erfaringsopsamling på afsluttede sager. S-FoU har derfor indledt et samarbejde med By og Byg om en videreudvikling af den såkaldte blokmodel, som har været anvendt i byfornyelsen. Videreudviklingen ønskes gennemført som en praktisk afprøvning med justeringer, der er tilpasset S-FoUs bygningsmasse og formål.

Videreudviklingen er gennemført på data fra en afsluttet nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet i København. Bygningen er på 5.900 m² i 5 etager til en samlet anlægspris på ca. 96 mio. kr. eller 16.320 kr./m² eksklusive moms, og den indeholder laboratorier og kontorer til 120 ansatte.

Byggeregnskabet på de enkelte entrepriser er blevet analyseret og indpasset i den forenkledte datastruktur, som er blokmodellens kerne. I sin basisstruktur beskrives bygningen ved omkring 30 forskellige kontoposter, som dækker forskellige typer af rum, bygningsdele, konstruktioner og installationer samt grund- og fællesomkostninger. Disse kontoposter er nøje koblet til SfB-klassifikationssystemet, og i den afprøvede udgave indeholder de oplysninger om de samlede omkostninger, mængder og en enhedspris, som vil kunne sammenlignes med andre byggerier.

Ud over dataindsamlingen er der fremlagt en metode til trinvis prissætning af byggeriet i de tidlige skitseringsfaser, som bygger på de indsamlede erfaringsdata. Denne tidlige prissætning er tilrettelagt, så den vil kunne gennemføres i direkte samtaler mellem brugerne og S-FoUs medarbejdere. Dette kræver dog tilpasninger af blokmodellen og træning i den praktiske brug på kommende sager.

Det er erfaringen fra forsøget, at videreudbygningen af blokmodellen skal ske i nøje sammenhæng med S-FoUs opgaver i de enkelte faser i byggeriet. I By og Bygs anbefalinger til S-FoU lægges op til, at blokmodellen snarest sammenbygges med en 3D-visualisering samt en automatisk beregning af arealer for rum og bygningsdele. Det anbefales desuden, at videreudbygningen og anvendelsen af blokmodellen igangsættes fra starten af et par nye byggesager, og at den følger disse sagers hovedfaser frem til afleveringen. Det anbefales, at der i denne udvikling lægges vægt på kommunikationen med på den ene side de forskellige brugergrupper og på den anden side rådgiverne og entreprenørerne.

Det er centralt for den videre udvikling, at der er en nøje sammenhæng mellem blokmodellen og de primære arbejdsopgaver i S-FoU. Desuden skal der være et klart og enkelt dataflow gennem sagen over en fælles database frem til brug af erfaringsdata på nye sager.

1. Baggrund og indledning

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) har i forbindelse med planlægning af nye byggerier behov for en tidligere og bedre prissætning af undervisningsbyggeri, således at der bliver bedre overensstemmelse mellem budgetterede og faktiske udgifter. S-FoU har desuden et ønske om med tiden selv at kunne foretage den tidlige prissætning af deres nybyggerier og indsamling af erfaringsdata, som kan nyttiggøres på kommende sager. S-FoU har derfor indledt et samarbejde med By og Byg om udvikling af en model, som skal kunne muliggøre dette, og som er i overensstemmelse med lignende udviklingstiltag inden for byfornyelse og nyt boligbyggeri (Bertelsen, 1999; Buhelt, 2002; Bertelsen, 2003).

Formålet med denne rapport er at beskrive og eksemplificere en ny og forenklet datastruktur - kaldet blokmodellen - til indsamling af erfaringsdata og som grundlag for en tidlig prissætning af undervisningsbygninger i planlægningsfasen. Blokmodellen er tænkt anvendt på forskellige typer af undervisningsbygninger og på forskellige tidspunkter i bygningens levetid, og den skal give mulighed for bedre budgetlægning og for udvikling af bygningsmassen og erhvervet i almindelighed.

Rapporten er udarbejdet af en projektgruppe bestående af seniorforsker Niels Haldor Bertelsen og seniorforsker Ernst Jan de Place Hansen fra By og Byg. Der er afholdt møder med Hans Henrik Høilund og David Ploug fra Erik Møllers Tegnastue i forbindelse med indsamling af erfaringsdata fra den afsluttede byggesag vedrørende Danmarks Farmaceutiske Universitet i København, som har været den gennemgående case i dette forsøg. Viggo Spile fra Viemose og Spile A/S har bidraget til projektet med budgetlægning ud fra V&S prisbøgerne. S-FoU har været repræsenteret i projektet ved Peter Birk Hansen, Klaus Kofod-Hansen, Jacob Højbjerg og Finn Bloch. Kurt Skov fra KHR Arkitekter har sammen med de allerede nævnte personer deltaget i følgegruppemøder om blokmodellen.

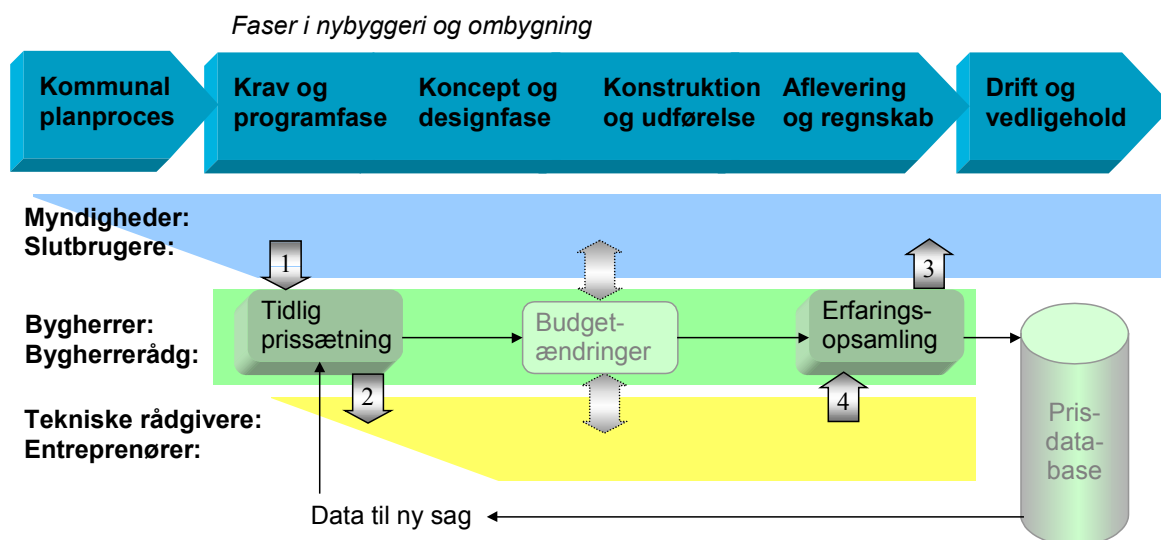
Forsøgets idégrundlag og blokmodellen

Ideen med dette forsøg er at afprøve en gennemgående og fælles datastruktur, som bygherren (S-FoU) kan anvende til at følge et nybyggeri eller en ombygning fra den tidlige programfase til aflevering og slutregnskab. Dataenes omfang og detaljering skal begrænses til det behov som bygherren har i kommunikation med myndigheder, lejere og slutbrugere på den ene side og tekniske rådgivere og entreprenører på den anden side.

Forsøget tager sit udgangspunkt i anlægsregnskabet fra en nybygning til Danmarks Farmaceutiske Universitet i København. De detaljerede regnskabsdata er her blevet ordnet og pakket i et begrænset antal kontoposter, som alene dækker de centrale rumfunktioner, hovedbygningssdele og væsentligste fællesomkostninger, og som skal illustrere en systematisk erfaringsopsamling på bygherreniveau. På den anden side er sagens data blevet anvendt til at illustrere en tidlig prissætning i tre detaljeringsniveauer, for at belyse, hvorledes en ny byggesag kan startes op med baggrund i indsamlede erfaringsdata fra afsluttede sager eller nye kalkulationer.

Det er desuden forsøgets målsætning at fremkomme med et forslag til en serie nøgletal for de centrale rumfunktioner, hovedbygningssdele og væsentlige fællesomkostninger, som tager hensyn til forskelle i omfang, funktion og kvalitet. I forsøget lægges der især vægt på at fastlægge forskellige typer af enhedspriser, medens funktioner, standarder og kvaliteter alene beskrives som en kort tekst, der skal kunne supplere og differentiere enhedspriserne.

Det er ønsket, at modellen efterfølgende suppleres med data fra drift og vedligehold, og at den afprøves på nye sager fra start til slut med både tidlig prissætning, justeringer af budget gennem hele byggesagen og erfaringsopsamling ved sagens afslutning. Der er også ønske om, at modellen bliver udbygget med en bedre og for bygherren og slutbrugerne mere anvendelig beskrivelse af de enkelte rums funktioner og bygningsdeles kvaliteter, samt at anlægsomkostningerne bliver indpasset i et langsigtet totaløkonomisk regnskabsprincip, som dækker hele bygningens livscyklus. Parallelt med afprøvningen af modellen på universitetsbyggeri vil der også blive arbejdet med afprøvning og videreudvikling på andre bygningstyper såsom nye boligbebyggelser, bygningsfornyelse af boligbebyggelser, erhvervsejendomme og folkeskoler.



Figur 1. Blokmodellen er en fælles datastruktur som bygherren (S-FoU) kan anvende til styring af byggesager. I forsøget på Danmarks Farmaceutiske Universitet arbejdes der alene med tidlig prissætning (kap. 3) og erfaringsopsamling (kap. 4), som både kan kommunikeres med slutbrugerne (jf. pilene 1 og 3) på den ene side og de tekniske rådgivere og entreprenørerne (jf. pilene 2 og 4) på den anden side.

Opbygning af rapporten

Der skelnes i denne rapport mellem eksisterende byggeri (afsluttet byggesag) og endnu ikke opført byggeri (planlagt byggesag). Det skyldes, at det er nødvendigt at benytte en lidt anden fremgangsmåde ved indsamling af data fra afsluttede byggesager end ved budgetlægning for en ny byggesag.

Når en eller flere afsluttede byggesager håndteres, må man tage udgangspunkt i den struktur data har og bearbejde disse, så de får den ønskede struktur. Ved budgetlægning skal man sikre sig, at data får den ønskede struktur fra starten, dvs. at alle parter i en byggesag arbejder i en fælles datastruktur for at undgå dobbeltarbejde.

Kapitel 3 beskriver opbygningen af blokmodellens dataskemaer til beskrivelse af rumtyper, bygningsdele og fællesfunktioner, der benyttes i såvel den tidlige prissætning som ved erfaringsopsamlingen ved byggesagens afslutning.

I kapitel 4 og 5 beskrives en fremgangsmåde for anvendelse af blokmodellen til brug ved henholdsvis tidlig prissætning og indsamling af erfaringer ved sagsafslutningen.

Kapitel 6 beskriver forslag til, hvordan en evt. database over nøgletal kan opdateres ved at foretage en sammenligning mellem budgetterede tal og faktiske udgifter, når byggesagen er afsluttet.

I kapitel 7 og 2 er samlet forsøgets erfaringer og konklusioner, der er opnået med anvendelsen af blokmodellen på nybygninger for Danmarks Farmaceutiske Universitet, samt de idéer til ændringer og anbefalinger det har givet anledning til.

Rapporten indeholder desuden syv bilag, som nærmere beskriver de specifikke data og resultater i forsøgets enkelte opgaver:

- Bilag A knytter sig til kapitel 3 og indeholder de dataskemaer til beskrivelse af bygningsdele, som anvendes i blokmodellen.
- Bilag B viser et eksempel på, hvordan den tidlige prissætning kan foregå, når fremgangsmåden i kapitel 4 følges.
- Bilag C viser et eksempel på, hvordan indsamling af data fra den afsluttede byggesag ser ud, når fremgangsmåden i kapitel 5 følges.
- I bilag D sammenlignes resultaterne af den tidlige prissætning og erfaringsopsamlingen. Afvigelserne er beregnet i det konkrete regneeksempel for nybygningen for Danmarks Farmaceutiske Universitet.
- Bilag E giver en oversigt over sammenhængen mellem kontoposter i blokmodellen og SfB-systemet.
- Bilag F og G viser eksempler på, hvordan resultatet af den tidlige prissætning og erfaringsindsamlingen har relation til dataindsamlingen på entrepreniveau.

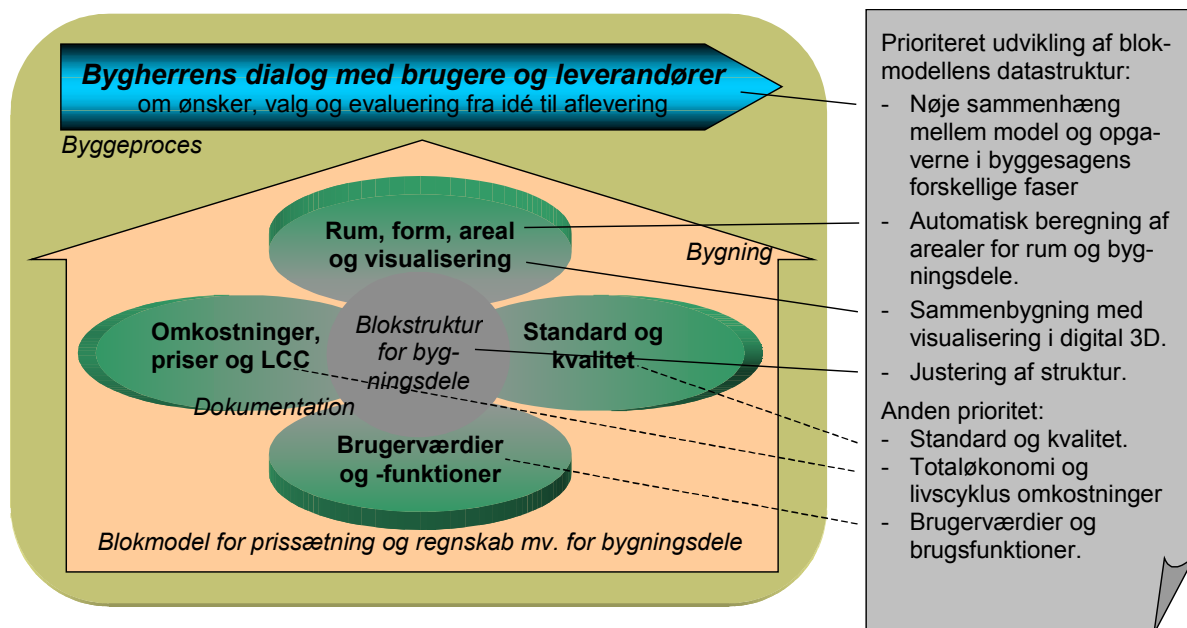
2. Konklusion og anbefalinger

Målet med forsøget på nybygningen for Danmarks Farmaceutiske Universitet har været at udvikle en forenklet metode til dokumentation af en byggesag, som bygherren selv kan anvende i dialog med slutbrugerne både i forbindelse med den tidlige prissætning og ved erfaringsopfølgningen ved sagens afslutning. Konklusionen på forsøget kan samles i følgende hovedpunkter:

- Blokmodellens struktur kan anvendes både i den tidlige prissætning og ved erfaringsopfølgningen ved sagens afslutning, og den kan bruges på kommende sager.
- Blokmodellen giver bygherren mulighed for at få en bedre dialog med slutbrugerne og et bedre overblik over sagens økonomi og nøgletal.
- Under forsøget blev der foreslået nogle enkelte justeringer af forskellige kontoposter i blokmodellen, som bør indarbejdes i kommende sager.
- Forsøget har vist, at det er muligt at følge de samme data gennem hele sagen, men at de skal håndteres forskelligt i den tidlige prissætning og ved erfaringsopsamlingen.
- Forsøget viste også, at det er muligt at skabe en klar forbindelse fra SfB-systemet til blokmodellen, så data fra de enkelte entrepriser kan samordnes i blokmodellens simple struktur.

Anbefalinger

I forsøget, som var et pilotprojekt, lægges der op til en videreudvikling og implementering af blokmodellen i S-FoU på alle nye sager og blandt bygherrer og bygherrerådgivere i almindelighed. Det foreslås, at de første par sager anvendes til afprøvning og beskrivelse af krav og kompetencer til de nye ydelser og roller, samt at der foretages en sideløbende videreudbygning af datastrukturen og bygherrens arbejdsprocesser i hele sagsforløbet.



Figur 3. Forslag til en prioriteret udvikling af blokmodellens datastruktur.

Videreudvikling af blokmodellen

Det anbefales, at blokmodellens datastruktur snarest samordnes med en 3D-visualisering og en automatisk beregning af arealer og enheder for de enkelte rum og bygningsdele, og at der foretages en afklaring af definitionerne på de centrale rumtyper og deres nettoarealer. Det er vigtigt, at denne samordning sker i nøje overensstemmelse med de aktuelle opgaver i sagens forskellige faser.

Som næste prioritering i videreudvikling af datastrukturen anbefales:

- At den korte beskrivelse af konstruktionstyper og kvaliteter udbygges med en mere detaljeret beskrivelse af standard og kvalitet af forskellige egenskaber fx med udgangspunkt i Bygningsreglementets krav.
- At beskrivelsen af brugerværdier og brugsfunktioner udbygges med nær relation til blokmodellens struktur.
- At de økonomiske beregninger udbygges til også at omfatte husleje og totaløkonomiske beregninger i hele bygningens levetid.

Videreudvikling af bygherrens og bygherrerådgiverens kompetencer

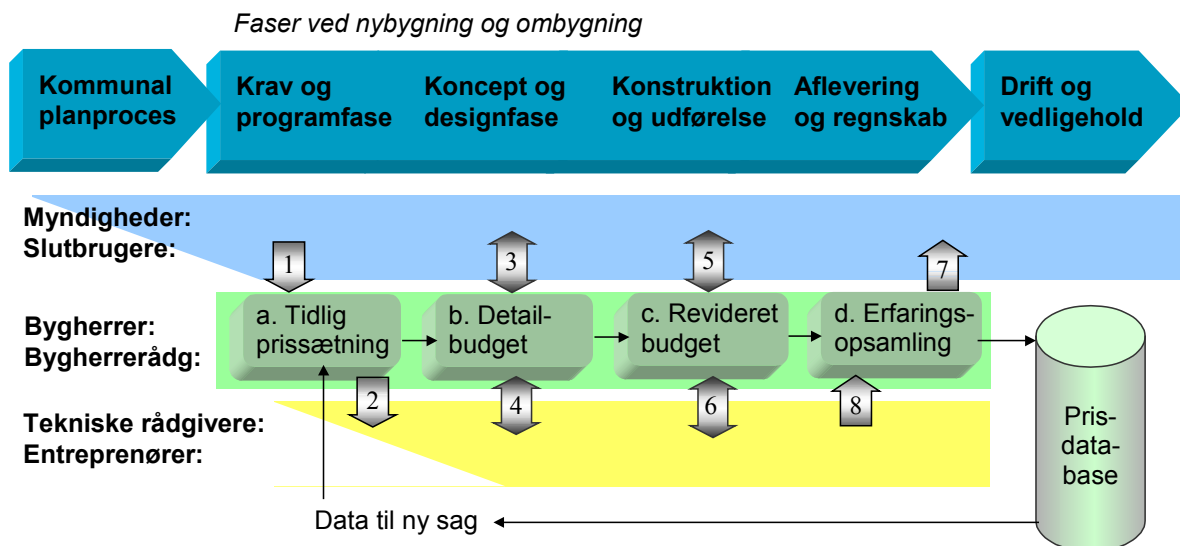
Som nævnt anbefales det, at udbygningen af blokmodellens struktur sker i nøje overensstemmelse med bygherrens arbejdsprocesser i byggesagens enkelte faser. I forsøgsprojektet blev afprøvet både processen for en tidlig prissætning og processen med erfaringsopsamling ved sagens aflevering, som overfører erfaringer om priser og kvaliteter til prissætning af kommende sager.

Som det første anbefales, at der foretages en videreudvikling af bygherrens og bygherrerådgiverens kompetencer i anvendelse af blokmodellen mv. i alle byggesagens forskellige faser. Som det er nævnt i konklusionen, skal man være opmærksom på, at dataene skal håndteres forskelligt i de enkelte faser og opgaver gennem sagsforløbet.

Som anden udviklingsopgave anbefales det, at bygherrens kompetence i dialogen med slutbrugerne, myndighederne og andre 'kunder' bliver udviklet med relation til blokmodellen. Det drejer sig både om dialogen i programfasen, hvor brugerværdier og andre krav fastlægges, og om evt. justeringer af disse som følge af reviderede detailbudgetter i koncept- og udførelsesfasen, samt om opfølgning på målsætningerne med baggrund i slutregnskabet ved afleveringen. En sådan styrket relation til kunderne vil løbende kunne styrke S-FoUs stilling som professionel bygherre, der varetager ejere og bruges interesser loyalt.

Som tredje opgave i videreudviklingen anbefales det, at bygherren tilpasser sin kommunikation med de tekniske rådgivere, entreprenørerne og andre 'leverandører' til byggesagen, så den tager udgangspunkt i blokmodellens struktur og er gennemgående i hele sagsforløbet. Denne opgave vil givet blive mødt med nogen modstand fra 'leverandørerne', idet blokmodellens metodik nødvendiggør en forandring i den nuværende kommunikation mellem bygherren og 'leverandørerne'. Samtidig lægges der op til en flytning af kompetence fra de tekniske rådgivere til bygherren, som givet også kan volde interne og eksterne vanskeligheder i S-FoU at få implementeret.

Som den fjerde og sidste opgave i videreudviklingen anbefales det, at det fælles dataflow gennem byggesagen afprøves, og at et priskatalog for de enkelte rumtyper, bygningsdele og kontoposter udbygges fra sag til sag. I kataloget bør der lægges vægt på, at priserne afspejler forskellige kvaliteter og bestykninger af rum, og at de fra sag til sag bliver bedre og bedre til at afspejle den faktiske markedspris og omkostninger.



Figur 4. Det anbefales, at bygherren prioriterer egne opgaver i byggesagens fire faser (a, b, c og d), en bedre kommunikation med slutbrugerne (jf. pilene 1, 3, 5 og 7) og en direkte kommunikation med leverandørerne i forhold til blokmodellen (jf. pilen 2, 4, 6 og 8). Desuden anbefales det, at erfaringsdata flyder systematisk i og mellem sager, at de bygger på prisdatabase, og at den udvikles fra sag til sag.

Strategi for den fremtidige udvikling i S-FoU

Slutteligt anbefales, at S-FoU forsøger at forme en strategi for den fremtidige udvikling, som bl.a. kan bygge på ovenstående anbefalinger, og som tilpasses S-FoU's rolle som stor statslig bygherre med forpligtigelse til udvikling i offentlighedens interesse. Denne strategi kan fx indeholde relationer til visionerne i Projekt Hus og Task Force Rapporten, og den kan tilpasses S-FoU's rolle i tilknytning til implementering af udviklingsprogrammet 'Det digitale byggeri'. Strategien med dens visioner bør desuden formidles til byggeiets parter så de tidligt kan forberede deres kompetenceudvikling, så den matcher med S-FoU's behov.

3. Beskrivelse af datastruktur i blokmodellen

Blokmodellen indeholder, jf. figur 2, overordnede stamoplysninger samt data i to dimensioner: Rækker (1, 2, 3, 4, 5 og 6) er de enkelte grupper af bygningsdele og kontoposter, og kolonner (A, B, C og D) er de aktuelle oplysninger om deres egenskaber (kvalitet, funktion og type), mængder og priser. Fælles for de to dimensioner (poster og datatype) beskrives desuden byggesagens stamoplysninger.

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|--------------------------|----|----|----|
| 1. | Rum og aptering | | | |
| 2. | Bygning og konstruktion | | | |
| 3. | Installationer i bygning | | | |
| 4. | Ejendom og grund | | | |
| 5. | Fælles aktiviteter | | | |
| 6. | Løst inventar | | | |
| | A. | B. | C. | D. |

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| | | | | |

Figur 2. Datastrukturen i blokmodellen indeholder overordnede stamoplysninger samt data i to dimensioner: Rækker (1, 2, 3, 4, 5 og 6) er de enkelte grupper af bygningsdele og kontoposter, og kolonner (A, B, C og D) er de aktuelle oplysninger om egenskaber (kvalitet, funktion og type), mængder og priser.

Blokmodellens datastruktur er i det efterfølgende beskrevet under følgende overskrifter, altså fem forskellige datatyper:

- Bygningsdele, rum og kontoposter.
- Konstruktionstype og kvalitet.
- Mængder og enheder.
- Priser og enhedspriser.
- Stamoplysninger på byggesagen.

I begyndelsen af hvert kapitel er der i margin vest en vignet af figur 2, og det aktuelle kapitel er markeret med en anden farve.

3.1 Bygningsdele, rum og kontoposter (datatype A)

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| | | | | |

Der anvendes en fælles opdeling af bygningen i bygningsdele, rum og kontoposter, som skal gøre det muligt at sammenligne priser og kvalitet på tværs af forskellige bygninger. Blokmodellens opdeling kan anvendes både til data vedrørende nybygning, ombygning, renovering og drift, og den kan anvendes fra tidlig prissætning i program- og kravfasen samt gennem hele sagen til dens aflevering, hvor erfaringsdata opsamles. Opdelingen har en underliggende relation til det internationale klassifikationssystem på konstruktioner og materialer - SfB-klassifikationssystemet. I bilag E vises en komplet liste over sammenhængen mellem SfB-numre og blokmodellens kontoposter.

Rækkefølgen af bygningsdele og kontoposter er valgt ud fra, hvad man i en budgetlægning vil tage udgangspunkt i og normalt først starte med. Desuden ses også på, hvilke rumtyper byggeriet indeholder, samt hvilke typer af konstruktioner og installationer former og forsyner disse. Post 6 'Løst inventar' er placeret sidst, da der er tale om en relativ beskeden andel af den samlede byggeudgift, hvis denne post overhovedet indgår i byggesagen.

Rum og aptering (post 1)

Her angives data for overflader og aptering i de enkelte typer rum, eksklusiv levering og montering af skillevægge og indvendige døre, som er angivet under post 2, samt løst inventar, som er angivet under post 6. Undtaget er desuden data for de primære forsyningsledninger og tekniske installationer, som er angivet under post 3. Der benyttes nettoarealer ved beregning af enhedspriser, hvilket her opfattes som det frie og anvendte (gulv)areal mellem væggene i de enkelte rum. Andre definitioner kan evt. komme på tale senere. Omkostninger, der refererer til flere af de angivne rumtyper, fordeles relativt på disse i forhold til gulvarealet, med mindre andet fremgår af byggesagen.

'Rum og aptering' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

Primære rum:

- 1.1 Laboratorier.
- 1.2 Auditorier.
- 1.3 Øvrige undervisningslokaler (klasserum, aula mv.).
- 1.4 Kontorer mv.
- 1.5 Idrætssale.

Sekundære rum:

- 1.6 Bade- og wc-rum mv.
- 1.7 Trapper og gange mv.
- 1.8 Depotrum.
- 1.9 Teknikrum.
- 1.10 Sikringsrum.
- 1.11 Andet.

Opdelingen i primære og sekundære rum vil kunne genfindes i flere af de skemaer, der præsenteres i de følgende afsnit.

'Kontorer mv.' inkluderer møderum, frokoststue, kopirum og tekøkken, hvor intet andet angives. 'Trapper og gange mv.' inkluderer elevatorer. 'Bade- og wc-rum mv.' inkluderer rengøringsrum.

Der arbejdes for tiden med en nærmere analyse af de forskellige rumtyper og en nærmere definition af rummenes nettoareal og bygningens samlede bruttoareal, som er aktuelle for universitetsbyggerier o.l. En snarlig revision af listen over rumtyper kan derfor forventes.

Bygning og konstruktion (post 2)

Her angives data for bygningens primære konstruktioner, samt skillevægge og indvendige døre. Undtaget er data for de enkelte rum og deres aptering samt installationer, som er angivet under post 1 og 3.

'Bygning og konstruktion' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

- 2.1 Fundamenter og terrændæk.
- 2.2 Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre.
- 2.3 Indvendige vægkonstruktioner (inkl. skillevægge og indvendige døre).
- 2.4 Etageadskillelser.
- 2.5 Trapper og elevatorer.
- 2.6 Tag og tagkonstruktion.
- 2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.
- 2.8 Andet.

Installationer i bygning (post 3)

Her angives data for fælles installationer i bygningen. I den første case på Danmarks Farmaceutiske Universitet i København inkluderer det også rum-specifikke installationer som sanitet, hvidevarer og radiatorer. Det forventes dog, at man i den fremtidige udvikling af blokmodellen vil indplacere flere af disse udgiftsposter, fx under post 1 'Rum og aptering'.

Der benyttes nettoarealer i forbindelse med beregning af enhedspriser, men det overvejes også her at supplere disse med andre enheder i fremtiden. Bemærk i den forbindelse, at ikke alle typer af installationer nødvendigvis refererer til hele bygningen. Det gælder fx vand og afløb, som hovedsagelig har relation til vådrum eller afgrænsede funktionsområder i en begrænset del af de øvrige rum. Det er kun disse arealer og ikke hele rummets nettoareal, som anvendes som enhed.

'Installationer i bygning' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

- 3.1 Afløb og kloak.
- 3.2 Vandinstallation.
- 3.3 Varmeinstallation.
- 3.4 Ventilationsinstallation.
- 3.5 Elinstallation.
- 3.6 Kommunikationsinstallation.
- 3.7 Gas- og luftartsinstallation.
- 3.8 Andet.

Ejendom og grund (post 4)

Her angives de fælles data for ejendommen og grunden, som ikke har relation til den enkelte bygning, jf. post 1, 2 og 3, eller til de fælles aktiviteter, jf. post 5.

'Ejendom og grund' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

- 4.1 Byggegrund.
- 4.2 Tilslutningsafgifter.
- 4.3 Installationer på grunden.
- 4.4 Terræn og beplantning.
- 4.5 Mindre bygninger.
- 4.6 Veje, stier og belægning.
- 4.7 Andet.

Fælles aktiviteter (post 5)

Her angives data for fælles aktiviteter for hele byggesagen. Der benyttes nettoarealer i forbindelse med beregning af enhedspriser, men det overvejes, om dette også skal være gældende i fremtiden.

'Fælles aktiviteter' er underdelt i følgende kontoposter:

- 5.1 Byggesagsafgifter til kommunen.
- 5.2 Byggeadministration og -program.
- 5.3 Projektering til byggestart.
- 5.4 Byggestyring med aflevering.
- 5.5 Byggepladsen.
- 5.6 Forsikring af sag.
- 5.7 Finansiering af udgifter.
- 5.8 Andet.

Løst inventar (post 6)

Her angives data for løst inventar, dvs. det inventar (kontormøbler o.l.), der leveres sammen med bygningen ud over det faste inventar (faste skabe mv.). Da løst inventar langt fra altid inkluderes i byggeudgiften, angives det særskilt for at øge synligheden i beregningen af de samlede omkostninger og for at gøre det lettere at sammenligne forskellige typer af byggerier. Der

opereres her kun med én kontopost, men den kan evt. underdeles, jf. opdelingen i rumtyper (post 1):

6.1 Løst inventar.

3.2 Konstruktionstype og kvalitet (datatype B)

En bygningsdel kan bestå af en eller flere konstruktionstyper i forskellige kvalitetsklasser, og arbejdet der udføres på den kan have forskelligt omfang. Fx kan en tagkonstruktion (post 2.6) være et fladt tag med tagpap, eller det kan være et tegltag med 45 graders hældning med kviste, ovenlys og isoleret med plads til kontorer. For et laboratorium vil det primært være installationsstætheden, der er afgørende, og der skal derfor skelnes mellem forskellige typer af laboratorier. Hver af disse forskellige konstruktionstyper har betydning for bygningsdelens samlede pris og enhedsprisen.

Under dette punkt gives en kort sammenhængende beskrivelse af de aktuelle konstruktionstyper, arbejdets omfang og type samt konstruktionens materialemæssige og udførelsesmæssige standard og kvalitet. Består bygningsdelen af flere afvigende konstruktionstyper og omfang gives en beskrivelse for hver af disse og de nummereres a), b), c) osv., som vist i rapportens bilag C. I eksemplet i tabel 8 kapitel 3.3 er post 2.2 'Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre' således underdelt i fem forskellige kategorier med en enhedspris fra 1.400 kr./m² til 4.909 kr./m².

I den fremtidige udvikling af blokmodellen er det ønsket, at der foretages en udbygning af dette punkt, men i dette forsøg på Danmarks Farmaceutiske Universitet er det valgt at afgrænse arbejdet til en kort beskrivende tekst.

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |

3.3 Mængder og enheder (datatype C)

For hver bygningsdel (jf. datatype A) og konstruktionstype (jf. datatype B) skal den konkrete mængde angives for det udførte stykke arbejde. I eksemplet på Danmarks Farmaceutiske Universitet er der fremlagt nogle forslag, som der skal arbejdes videre med i kommende sager.

For hver enkelt bygningsdel og konstruktionstype er det ønsket at finde frem til nogle fælles enheder. Det kan fx dreje sig om: Kvadratmeter kontorareal, kvadratmeter vægflade, kvadratmeter tagflade, kvadratmeter overdækket tagareal, kvadratmeter vinduesflade, antal bade- og WC-rum, antal vinduer, antal tappesteder, antal stikdåser, antal boliger og antal gasinstallationer. For den samme bygningsdel og konstruktionstype kan der godt angives flere typer mængdeangivelser som fx antal vinduer og kvadratmeter vinduesflade.

Den angivne enhed indgår efterfølgende i beregning af enhedsprisen for det udførte arbejde for hver bygningsdel og konstruktionstype. Typisk benyttes nettoarealer og bruttoarealer ofte ved denne beregning som basisenhed.

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |

3.4 Priser og enhedspriser (datatype D)

Her angives enhedsprisen for det udførte arbejde for den enkelte bygningsdel og konstruktionstype ekskl. moms og afgifter. Der udregnes ikke enhedspriser på bygningsdele og konstruktionstyper, hvor arbejdets omfang ikke kan beskrives entydigt eller hvor mængderne er små, idet disse samles under 'Andet'. Enhedsprisen er angivet før den samlede pris i skemaet, da det vil være den mest naturlige rækkefølge i forbindelse med budgetlægning.

Ved budgetlægning tages, indtil der er opnået tilstrækkelige mængder af erfaringsdata, udgangspunkt i specifikke priskalkulationer, som udføres fx

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |

ved hjælp af V&S-prisbøger e.l. Efterhånden som der indhøstes erfaringer med brug af blokmodellen, tages udgangspunkt i erfaringsdata, som samles løbende i en database fra forskellige sager.

Ved dataindsamling fra et afsluttet byggeri skal enhedsprisen udregnes på basis af den samlede pris for den udførte opgave med udgangspunkt i byggeregnskabet, samt de givne mængder og enheder (datatype C). Alle omkostninger, ekstraarbejder og uforudsete omkostninger, som kan henføres til den konkrete bygningsdel, skal være indeholdt i denne pris.

For hver af posterne 1 til 6 angives øverst i skemaet en samlet pris og en samlet enhedspris for hver af hovedposterne 'Rum og aptering', 'Bygning og konstruktion', 'Installationer i bygning', 'Ejendom og grund', 'Fælles aktiviteter' samt 'Løst inventar'. Den samlede enhedspris bør her normalt angives i forhold til bruttoetagearealet.

Nedenfor vises skemaet for 'Rum og aptering' uden data. Tilsvarende ikke udfyldte skemaer for de øvrige bygningsdele og kontoposter findes i bilag A. Et eksempel på udfyldte skemaer findes i bilag C.

Tabel 1. Budgetlægning eller dataindsamling på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--|--------|-------|------------|-------------|
| 1 | Rum og aptering, i alt | | | | |
| 1.1 | Laboratorier | | | | |
| 1.2 | Auditorier | | | | |
| 1.3 | Øvrige underv.lokaler | | | | |
| 1.4 | Kontorer mv. | | | | |
| 1.5 | Idrætssale | | | | |
| 1.6 | Bade- og WC-rum | | | | |
| 1.7 | Trapper og gange mv. | | | | |
| 1.8 | Depotrum | | | | |
| 1.9 | Teknikrum | | | | |
| 1.10 | Sikringsrum | | | | |
| 1.11 | Andet | | | | |

3.5. Stamoplysninger på byggesagen

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |

Stamoplysningerne skal gøre det muligt for læseren at forstå, hvilken type bygning og byggesag der er beskrevet, og hvordan den kan lokaliseres geografisk, tidsmæssigt og virksomhedsmæssigt. Nedenstående stamoplysninger kan evt. suppleres med etageplaner, billeder og tegninger af facader eller en rumlig afbildning af bygningerne, fx i en digital 3D-model.

Bygningstype, -funktion og -anvendelse (hvad?)

Under dette punkt beskrives hvilket bygningsmæssigt objekt, der er sat data på, og hvilken anvendelse og størrelse det har eller skal have, herunder hvor mange brugere bygningerne rummer eller skal rumme. Først beskrives byggeriets funktion og form:

- Bygningernes anvendelsesformål og funktion.
- Bygningernes form og antal etager (inkl. evt. kælder), bygnings- og rumdybde, samt evt. rumstørrelse (fx af kontorer).
- Antal selvstændige bygninger.

Beskrivelsen kunne fx lyde:

"Byggeriet består af én bygning, der anvendes som laboratoriehus for Institut for Medicinalkemi, Danmarks Farmaceutiske Universitet. Bygningen har ca.

120 faste brugere (VIP, TAP, ph.d.studerende) og rummer ingen undervisningslokaler.

Bygningen er et midterkorridorhus i fire etager med fuld kælder samt teknikhus over terræn, og bygningen er orienteret NNØ-SSV. Bygningsdybden er 14 m, dog 21 m ved hovedtrappe og foyer. Rumdybden er henholdsvis 4 m (kontorer) og 6 m (laboratorier). Kontorstørrelsen er typisk 12 m² (netto)."

Geografisk lokalitet for bygning (hvor?)

Bygningernes geografiske lokalisering beskrives både i forhold til postadresse og bygningernes nummer i det nationale ejendomsregister - BBR:

- a) Land.
- b) Postadresse.
- c) Ejendoms- og bygningsnummer.

Ejer, bygherre og byggeparter (hvem?)

Her angives ejerform for bygning. Desuden kan man, hvis der er behov herfor, også oplyse ejerens navn samt parterne i byggesagen, jf. efterfølgende punkter:

- a) Ejerform for bygning.
- b) Navn på ejer.
- c) Ansvarlig bygherre eller driftsherre.
- d) Væsentlige parter i byggesag.
- e) Entrepriseform.

Byggeopgave, -periode og -indeks (hvornår?)

Her beskrives typen af byggeopgave samt byggeindeks for de indsamlede data:

- a. Nybyggeri, renovering eller driftsopgave.
- b. Bygningsalder.
- c. Start og slut på byggeperiode.
- d. Anvendt byggeindeks.

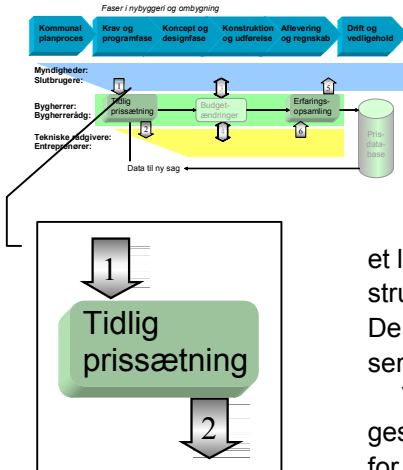
Ansvarlig for dokumentation

Her beskrives hvem der har indsamlet informationen og redigeret den i den viste form, samt hvor mere information kan søges:

- a. En liste over det materiale der ligger som grund for udarbejdelsen af rapporten.
- b. Indsamler af data og information på sagen.
- c. Ansvarlig for den viste redigering.
- d. Henvisning til bagvedliggende information og litteratur.

Et eksempel på anvendelse er vist i bilag C.

4. Tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel



Dette kapitel er en vejledning i, hvorledes budgetlægning kan gennemføres som tidlig prissætning af undervisningsbyggerier, når blokmodellen anvendes. Fremgangsmåden kan også benyttes ved andre typer byggerier, når der tages hensyn til, at disse indeholder andre kategorier af rumtyper.

Vejledningen er baseret på de erfaringer, der er opnået i forbindelse med indsamling af data fra en afsluttet byggesag - byggeriet af et laboratoriehuse til Danmarks Farmaceutiske Universitet - og bygger på den strukturering af data og opdeling af rumtyper, der er beskrevet i kapitel 2. Den beskrevne fremgangsmåde er således fremkommet ved eftertænkning, og den foreslås afprøvet i praksis på kommende sager.

Vejledningen beskæftiger sig ikke med, hvordan byggeriet finansieres, ligesom det forudsættes, at det på forhånd er afklaret, hvilke rammer der er for byggeriet mht. grundstørrelse og den tilladte bebyggelsesprocent, jf. lokalplanen. Strukturen i budgetlægningen er bygget op over en række spørgsmål i følgende tre spørgerunder:

- 1 Fastlæggelse af byggeriets funktion og størrelse.
- 2 Fastlæggelse af funktioner af rumtyper og omgivelser.
- 3 Fastlæggelse af kvalitet af henholdsvis konstruktioner, installationer og fælles aktiviteter.

Det efterfølgende eksempel kan kun anvendes som illustration af metoden, og de givne data må ikke anvendes for nye prissætninger, uden der er foretaget specifikke kalkulationer.

4.1 Byggeriets funktion og størrelse – første spørgerunde

De første spørgsmål benyttes til at beskrive byggeriets overordnede funktion og størrelse, antal etager og hvilke rumtyper der indgår. Ud fra svarene på disse spørgsmål, bebyggelsesprocenten samt en standardarealfordeling på rumtyper for den pågældende type byggeri, fremkommer en oversigt over arealer for de forskellige rumtyper samt en række nøgletal for byggeriet som sådan. Byggetidspunktet skal også angives.

Ud over at beskrive det aktuelle byggeri kan nøgletallene hjælpe med til at fastlægge pladsbehovet i en ny byggesag af lignende type, og de kan benyttes til at vurdere, om to byggesager er sammenlignelige mht. priser mv. Fx har antallet af etager betydning for, om der skal regnes med udgifter til trapper og elevatorer, som vil fordyre byggeriet i forhold til et byggeri i ét plan.

Ved opgørelse af nøgletal skelnes mellem primære og sekundære rum, hvor primære rum er laboratorier, undervisningslokaler og kontorer mv. Det skyldes, at brugeren og bygherren ofte fokuserer på, hvor meget plads der er til rådighed til de primære funktioner i forhold til byggeriets samlede pris. Ved at skelne mellem primære og sekundære funktioner tydeliggøres det overfor dem, hvad de får for sine penge.

Spørgsmål til fastlæggelse af byggeriets funktion og størrelse

Der foreslås anvendt følgende vejledende spørgsmål i dialogen mellem byggherrerådgiver, bygherre, ejer og brugere for at afdække funktioner og størrelse for det samlede byggeri:

- 1.1 *Type af bygning*: Hvilken type af undervisningsbyggeri er der tale om? - Skal det indeholde laboratorier, auditorier og/eller andre typer af undervisningslokaler? - Skal det rumme kontorer? - Skal det indeholde en aula eller anden form for samlingsrum?
- 1.2 *Antal brugere*: Hvor mange faste brugere skal byggeriet rumme? (VIP, TAP, ph.d.studerende) - Hvor mange studerende skal bygningerne rumme?
- 1.3 *Bygningens form*: Hvilken form skal bygningerne have? - Hvordan skal gangarealer placeres i forhold til undervisningslokaler og kontorer? - Hvor mange bygninger skal indgå? - Hvor mange etager? - Skal der være fuld kælder og tagetage?
- 1.4 Hvor stor er grunden?
- 1.5 Hvornår forventes byggeriet gennemført?

Byggeriets størrelse og pris efter første spørgerunde

Første spørgerunde resulterer i, at man kan angive stamoplysninger for byggeriet. Det er også muligt at give et første skøn på bygningernes størrelse og pris, idet der sammenlignes med et referencebyggeri med en kendt pris. Tabel 2, 3 og 4 viser, hvordan disse oplysninger kan angives.

Tabel 2. Nøgletal på bygningsniveau. Eksempel.

| | |
|---|----------------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kælder) | 4.650 m ² |
| Grundareal | 7.000 m ² |
| Bebyggelsesprocent ¹ | 66 % |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger) | 1 |
| Antal etager (ekskl. taghus) ² | 5 |
| Fuld kælder (Ja / Nej) | Ja |
| Antal faste brugere / studerende | 120 / 0 |
| Areal af primære rum pr. fast bruger | 20 m ² |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal | 41 % |
| Areal af vådrum af nettoetageareal ³ | 10 % |
| Byggeindeks | 166 |
| Afleveringsdato | April 1999 |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kælder) i % af grundareal.

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

'Primære rum pr. fast bruger' bestemmes ud fra en standardarealfordeling på rumtyper, antal faste brugere og bruttoetagearealet, hvor sidstnævnte bestemmes ud fra grundareal og bebyggelsesprocenten. 'Primære rum af bruttoetageareal' og 'Vådrum af nettoetageareal' angives som en standardværdi for den pågældende type undervisningsbyggeri.

Tabel 3. Arealbehov fordelt på rumtyper. Eksempel.

| Rumtype | Etageareal m ² | Andel af bruttoetageareal % | Andel af primært brugsareal % |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorier | 1.540 | 26 | 63 |
| Auditorier | 0 | 0 | 0 |
| Øvrige undervisningslokaler | 0 | 0 | 0 |
| Kontorer mv. | 905 | 15 | 37 |
| Primære brugsrum i alt | 2.445 | 41 | 100 |
| Bade- og WC-rum mv. | 120 | 2 | |
| Trapper og gange mv. | 1.605 | 27 | |
| Teknikrum mv. | 970 | 17 | |
| Nettoetageareal i alt | 5.140 | 87 | |
| Konstruktionsareal | 760 | 13 | |
| Bruttoetageareal i alt | 5.900 | 100 | |

Primære rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Tabel 4. Samlede omkostninger fordelt på de seks hovedposter. Eksempel.

| Kontopost | Beskrivelse | Enhedspris [DKK/m ²] | Pris i alt [kDKK] | Andel pris [%] |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. Rum og aptering | Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorier. | 1.898 | 11.196 | 12 |
| 2. Bygning og konstruktion | Fundament, terrændæk. Ydervægge, indervægge og etageadskillelser. Trapper og elevatorer. Tag og tagkonstruktion. Altaner. | 5.410 | 31.921 | 33 |
| 3. Installationer i bygning | Afløb og kloak, vand-, varme-, ventilations-, kommunikations-, gas- og luftartsinstallation. Særlige krav til ventilations-, gas- og luftartsinstallation. | 4.758 | 28.070 | 29 |
| 4. Ejendom og grund | Kloak og dræn. Terræn og beplantning. Veje, stier og belægning. Eksklusive grundudgift og tilslutningsafgifter. | 776 | 4.577 | 5 |
| 5. Fælles aktiviteter | Byggeplads, honorarer mv. som normal. | 3.479 | 20.528 | 21 |
| 6. Løst inventar | Ikke inkluderet i denne byggesag. | | 0 | 0 |
| I alt | | 16.318 | 96.292 | 100 |

Omgregning fra enhedspriser til pris i alt er sket på basis af bruttoetagearealet (5.900 m²).

4.2 Funktion af rumtyper og omgivelser – anden spørgerunde

Den anden spørgerunde benyttes dels til at afklare, om de beregnede arealbehov for de enkelte rumtyper er passende, og dels til at afklare om visse udgiftsposter, fx til grund og løst inventar helt skal udelades af budgettet. I det konkrete tilfælde kan det fx være aktuelt at ændre fordelingen mellem laboratorier og kontorer, ligesom det kan vise sig, at installationer kan tilsluttes installationer i en nabobygning, således at tilslutningsafgifter ikke skal indregnes i budgettet.

Når disse spørgsmål er besvaret, er de overordnede arealbehov fastlagt, og den samlede pris for et standardbyggeri af den aktuelle størrelse er blevet justeret med baggrund i de nye oplysninger.

Spørgsmål til fastlæggelse af funktion af rumtyper og omgivelser

Der foreslås anvendt følgende vejledende spørgsmål i dialogen mellem byggherrerådgiver, bygherre, ejer og bruger for at afdække de forskellige rumtyper og omgivelsens krav til funktion og størrelse:

- 2.1 *Rumstørrelse*: Er der særlige krav til rumstørrelse og -dybde?
- 2.2 *Ændret arealfordeling*: Er der særlige forhold, der betyder, at arealfordelingen mellem rumtyper angivet i tabel 3 skal ændres i forhold til en standardarealfordeling for den pågældende type af undervisningsbygning? (fx ønske om en aula)?

Afhængig af svarene på spørgsmål 2.1 og 2.2 revideres tallene i tabel 3, hvorefter følgende spørgsmål stilles:

- 2.3 Hvilken standard og kvalitet ønskes for de enkelte rumtyper?
- 2.4 Hvordan indgår løst inventar i budgettet?

Med baggrund i svarene på disse spørgsmål samt oplysninger om referencebyggeriet kan tabel 5 og 6 udfyldes, hvorefter der spørges til funktion af omgivelse og grund:

- 2.5 Er grundudgiften en del af budgettet?
- 2.6 *Installation på grund*: Skal der inkluderes tilslutningsafgifter i budgettet?
- Sluttes installationerne til installationer i nabobygninger?
- 2.7 *Udearealer*: Hvordan skal grunden beplantes og befæstes, og er der særlige krav til antallet af P-pladser, herunder cykelparkering?

Byggeriets størrelse og pris efter anden spørgerunde

På baggrund af svarene til spørgsmål 2.1 til 2.2 kan tabel 3 revideres. Desuden kan tabel 4 revideres på hovedpost 1, 4 og 6 med baggrund i specifikationerne i tabel 5, 6 og 7, som er udarbejdet med baggrund i svarene på spørgsmål 2.3 til 2.7.

Tabel 5. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Rum og aptering'.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--|--------|---------------------------------|------------|-------------|
| 1 Rum og aptering i alt | Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkskebe i laboratorium. | 5.900 | m ² bruttoetageareal | 1.898 | 11.196 |
| 1.1 Laboratorier | Høj bestykning med stinkskebe. Normal indervægskomplettering mv. | 1.540 | m ² gulvareal | 5.395 | 8.309 |
| 1.4 Kontorer mv. | Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister, maling af vægge. | 905 | m ² gulvareal | 1.095 | 991 |
| 1.6 Bade- og WC-rum mv. | Væg- og gulvfliser. | 120 | m ² gulvareal | 792 | 95 |
| 1.7 Trapper og gange mv. | Normal indervægskomplettering mv. Granitgulv i foyer. | 1.605 | m ² gulvareal | 973 | 1.561 |
| 1.9 Teknikrum | Teknikrum i kælder og taghus, maling af vægge og gulv. | 800 | m ² gulvareal | 259 | 207 |
| 1.10 Sikringsrum | Sikringsrum i kælder, maling, vægge. | 50 | m ² gulvareal | 200 | 10 |
| 1.11 Andet | Øvrige kælderrum, maling, vægge. | 120 | m ² gulvareal | 192 | 23 |

Tabel 6. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Løst inventar'.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|----------------------------------|------------|-------------|
| 6 Løst inventar i alt | Kontor- og kantinemøbler, tekstiler mv. | 5.900 | m ² brutto-etageareal | | 0 |
| 6.1 Løst inventar | Ikke inkluderet i byggesagen | 5.140 | m ² netto-etageareal | | 0 |

Tabel 7. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Ejendom og grund'.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|------------------------------|---|--------|----------------------------------|------------|-------------|
| 4 Ejendom og grund i alt | Kloak og dræn, afrømning og beplantning, etablering af stianlæg. | 5.900 | m ² brutto-etageareal | 776 | 4.577 |
| 4.1 Byggegrund | Køb af byggegrund er ikke en del af budgettet. | 0 | | | 0 |
| 4.2 Tilslutningsafgifter | Installationerne blev tilsluttet de på det tidspunkt eksisterende bygninger i samme kompleks. Der indregnes ikke udgift til tilslutningsafgifter. | 0 | | | 0 |
| 4.3 Installationer på grund | Kloak og dræn. | 3.070 | m ² befæstet areal | 308 | 945 |
| 4.4 Terræn og beplantning | Afrømning, græs, beplantning. | 2.860 | m ² beplantet areal | 535 | 1.529 |
| 4.5 Mindre bygninger | Gascentral, let stålkonstruktionsbygning. Hører med under teknikrum, taghus. Ingen særskilt pris for denne bygning. | 20 | m ² | | |
| 4.6 Veje, stier og belægning | Hovedsti med græsarmering. Diagonal- og køresti samt terrasse v. hovedindgang m. chaussésten. Asfalteret P-plads og cykelparkering. | 3.070 | m ² befæstet areal | 685 | 2.103 |

4.3 Kvalitet af konstruktioner og installationer mv. – tredje spørgerunde

Den tredje spørgerunde benyttes til at få fastlagt standard- og kvalitetsniveauet og omfanget af konstruktioner, installationer og fælles aktiviteter for at kunne foretage en mere præcis prisberegning af disse poster. For hver af de aktuelle bygningsdele afklares, om der er særlige krav til kvalitet eller omfang, der begrunder en ændret pris i forhold til et standardbyggeri.

Hver ændring af omfang og kvalitet, der sker på bygningsdelsniveau, skal naturligvis indarbejdes i de aktuelle tabeller for bygning og konstruktion, installationer og fælles aktiviteter, ligesom priser skal justeres i tabel 4.

Spørgsmål til fastlæggelse af kvalitetsniveau

For hver bygningsdel og element under bygning og konstruktion, installationer og fælles aktiviteter, stilles følgende vejledende spørgsmål:

3.1 Stilles der særlige krav til standarden af denne bygningsdel, eller kan normal standard benyttes?

Herefter udfyldes kolonnen for 'Konstruktionstype og kvalitet' i tabeller for bygning og konstruktion, installationer i bygning og fælles aktiviteter, svarende til tabel 5, 6 og 7. Eksempler på udfyldte tabeller findes i bilag B.

Det kan vise sig nødvendigt at operere med flere forskellige løsninger, typer af bygningsdele og kvalitetsniveauer under den enkelte post. Fx for ydervægge i et nybyggeri vil der altid være behov for at skelne mellem regulære ydervægskonstruktioner og arealer med glaspartier, vinduer og døre. Et eksempel på hvordan det kan angives er vist i tabel 8.

Specificering vha. a), b), c) osv. er relevant, når der indgår flere typer af specifikke bygningsdele, som i eksemplet med ydervægge. Specificering vha. 'Andel heraf til' er relevant, når der ønskes en underopdeling i forskellige delaktiviteter, som i eksemplet med apteringen af laboratorier.

For de relevante bygningsdele, hvor der er behov for denne nærmere opdeling i forskellige typer af bygningsdele, stilles følgende vejledende spørgsmål:

3.2 Kan der anvendes forskellige typer af bygningsdele for de enkelte bygningsdele, og hvordan er arealfordelingen mellem disse?

Tabel 8. Eksempel på specificering af forskellige typer af underposter til post 1.1 'Laboratorier' og post 2.2 'Udvendige vægge inkl. vinduer og døre'.

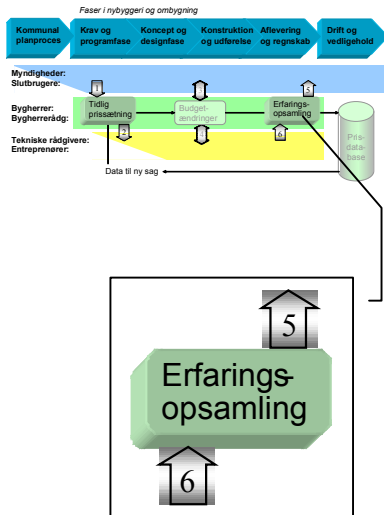
| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og omfang | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--|--|--------|--------------------------|------------|-------------|
| 1.1 Laboratorier | Høj bestykning med stinkskebe. Normal indervægskomplettering mv. | 1.540 | m ² gulvareal | 5.395 | 8.309 |
| | Andel heraf til: | | | | |
| | – Laboratorieinventar, maling af vægge (inkl. kælder). | 1.540 | m ² gulvareal | 2.077 | 3.199 |
| | – Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister (ekskl. kælder). | 1.360 | m ² gulvareal | 810 | 1.102 |
| | – Stinkskebe. | 112 | stk. | 35.786 | 4.008 |
| 2.2 Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre | Betonvægge beklædt med kalksten eller beklædningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge. | 4.255 | m ² vægareal | 3.472 | 14.775 |
| | a) Udvendige vægge i beton med beklædning af svensk kalksten. | 1.045 | m ² vægareal | 4.202 | 4.391 |
| | b) Udvendige vægge i beton med beklædning af blådæmpede beklædningstegl. | 845 | m ² vægareal | 2.373 | 2.005 |
| | c) Facadepartier i alu/stål, inkl. solafskærmning. | 895 | m ² vægareal | 4.828 | 4.321 |
| | d) Udvendige vægge i taghus (stål) med beklædning af blådæmpede beklædningstegl. | 570 | m ² vægareal | 4.909 | 2.798 |
| | e) Kælderydervægge, pladsstøbt beton. | 900 | m ² vægareal | 1.400 | 1.260 |

Efter at alle underposter er gennemgået, laves en ny sammentælling af posterne 1 til 6 samt af det samlede beløb for byggeriet. Disse oplysninger og en præcisering af beskrivelsen af de 6 poster føres ind i tabel 4. Det kan også vise sig nødvendigt at ændre på arealfordelingen mellem de forskellige rumtyper, jf. tabel 3, fx hvis det viser sig, at kravene til installationer øger behovet for teknikrum, eller pga. et ønske om en større foyer.

I gennem det videre sagsforløb justeres budgetdataene fra den tidlige prissætning, når der fremkommer nye og detaljerede oplysninger. Det kan fx ske efter hovedprojektet og detailprojektet, når den tekniske rådgiver er færdig med sin mere detaljerede planlægning og budgetlægning. Det kan også ske efter licitation og underskrivelse af entreprisekontrakterne, hvor de endelige budgetter fra entreprenørerne er blevet aftalt. På den måde kan bygherren og brugerne løbende gennem planlægningsfaserne følge omkostningsudviklingen på de enkelte bygningsdele helt frem til byggeriets aflevering.

Med tiden kan de aktuelle informationer lægges ind i en database, hvor man kan få et overblik over specifikke valgmuligheder, fx forskellige tag-, ydervægs- eller trappeudformninger eller forskellige udendørs belægninger. En nærmere fastlæggelse af kvalitetsniveauet vil ske i forbindelse med valg af aktuelle løsninger for de enkelte bygningsdele.

5. Indsamling af erfaringsdata ved byggesagens afslutning



Efter afslutning af en byggesag skal der ske en indsamling af data, dels til beskrivelse af selve byggeriet, dels for at kunne sammenligne budgettal og faktiske udgifter, som et mål for hvor godt byggesagen er blevet styret. Hvordan denne sammenligning kan foregå, er nærmere beskrevet i kapitel 6. Dette kapitel beskriver, hvordan selve dataindsamlingen kan foregå ved afslutning af byggesagen.

Når der er tale om en afsluttet byggesag, skal der skelnes mellem de tilfælde, hvor blokmodellen er anvendt ved budgetlægning og de tilfælde, hvor blokmodellen *ikke* er anvendt ved budgetlægning. I det første tilfælde bør en indsamling af data kunne foregå forholdsvis enkelt, idet det på forhånd er sikret, at data har den nødvendige struktur helt fra byggesagens start.

I det andet tilfælde vil der normalt skulle foretages en omrydning af data, så de får den ønskede struktur. Det vil være tilfældet for alle de byggesager, der er afsluttet på nuværende tidspunkt, og indtil anvendelsen af blokmodellen bliver et krav fra S-FoUs side i forbindelse med budgetlægning. Data fra sådanne tilfælde kan imidlertid sagtens benyttes til at opbygge en database med nøgletal i forbindelse med prissberegning, når først de er ombrudt.

Dataindsamling vil i begge tilfælde kunne foregå på fire niveauer:

- Stamdata på byggesagen.
- Ejendoms- og bygningsniveau.
- Bygningsdelsniveau.
- Entrepreniveau (kun hvis blokmodellen *ikke* er anvendt ved budgetlægning).

Det anbefales, at man ved indsamlingen starter med informationer på størst detaljeringsniveau, og så ved indsamling og beregning arbejder sig op efter i niveauerne i følgende rækkefølge:

- Indsamling på entrepreniveau (nederste niveau, stor detaljeringsgrad).
- Indsamling på bygningsdelsniveau.
- Indsamling på ejendoms- og bygningsniveau.
- Stamoplysninger på byggesagen (øverste niveau, lav detaljeringsgrad).

Den efterfølgende beskrivelse følger dette princip. Præsentationen af de indsamlede data bør dog normalt ske 'oppefra', dvs. med stamoplysningerne først, idet det giver læseren det bedre overblik over dataene. Et eksempel er vist i bilag C.

5.1 Indsamling på entrepreniveau

En analyse af byggesagen på entrepreniveau er et redskab til at nå frem til priser på bygningsdelsniveau i det tilfælde, hvor blokmodellen *ikke* er benyttet i den tidlige prissætning. En sådan analyse benyttes til at sikre, at alle de afholdte udgifter indregnes i den samlede opgørelse på bygningsdelsniveau, og at de er placeret korrekt. På samme tid kan denne analyse også sikre, at entreprisekontrakterne overholdes, jf. de fremsendte fakturaer.

Data på entrepreniveau kræver adgang til entreprisekontrakter, tilbudslister og byggeregnskabet, sidstnævnte bl.a. for at kunne tage hensyn til indeksreguleringer og ekstraarbejder i forhold til tilbudslisterne. Det anbefales at gennemgå tilbudslisterne på et møde med rådgiveren for at få placeret

samtligte punkter i tilbudslisterne på de relevante kontoposter. I tvivlstilfælde må foretages skøn. Det gælder også, hvis en entreprise eller delentreprise fx dækker flere forskellige bygningsdele, og hvor det ikke er nærmere beskrevet, hvordan udgifterne fordeler sig på de enkelte bygningsdele (fx fundament og kælderydervægge).

Selve sammentællingen af udgifter på de forskellige bygningsdele foretages efter mødet på basis af de kommenterede tilbudslistes. Afslutningsvis kommenterer rådgiver og bygherre resultaterne af sammentællingen.

I bilag G er vist et eksempel på, hvordan en opgørelse kan se ud på entrepreniveau, når den er foretaget efter afslutning af en byggesag, hvor blokmodellen *ikke* har været anvendt ved budgetlægning.

5.2 Indsamling på bygningsdelsniveau

På *bygningsdelsniveau* skelnes mellem ydervægge, inventar, de forskellige typer af installationer osv., som vist i den tidlige prissætning i kapitel 4 og bilag B. Uanset om blokmodellen er anvendt ved budgetlægning, skal man ved den efterfølgende indsamling af erfaringsdata som minimum have adgang til byggegenskabet, idet dette viser de faktiske udgifter.

I de tilfælde, hvor blokmodellen er anvendt ved budgetlægning, bør byggegenskabet have den nødvendige struktur, så de nødvendige data umiddelbart kan tages derfra.

I de tilfælde, hvor blokmodellen ikke er anvendt ved budgetlægning, vil det typisk være nødvendigt at analysere byggeriet på entrepreniveau (som beskrevet ovenfor) for at kunne lave en korrekt beskrivelse af bygningsdele og de relaterede udgifter, da prisen på de forskellige bygningsdele mv. typisk fremkommer som et resultat af flere entrepriser.

To eksempler på indsamling på bygningsdelsniveau kan ses i tabel 9 og 10, og det fulde eksempel fra Danmarks Farmaceutiske Højskole kan ses i bilag C (tabel C4 til C12). Priserne i disse tabeller bygger på data på entrepreniveau (bilag G).

Tabel 9. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Installationer i bygning'.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|----------------------------------|---|--------|---------------------------------|------------|-------------|
| 3 Installationer i bygning i alt | Normalt installationsomfang, dog kraftig ventilation fra laboratorier, samt gas- og luftartsinstallation. | 5.900 | m ² bruttoetageareal | 4.758 | 28.070 |
| 3.1 Afløb og kloak | Afløb og kloak fra laboratorium og bade- og WC-rum mv. | 85 | tappesteder | 12.541 | 1.066 |
| 3.2 Vandinstallation | Brugsvand, varmt og koldt, i lab. og bade- og WC-rum. Sanitet. | 1.660 | m ² gulvareal | 1.428 | 2.370 |
| 3.3 Varmeinstallation | Normal varmeinstallation i hele bygningen inkl. kælder og taghus. | 5.140 | m ² nettoetageareal | 370 | 1.904 |
| 3.4 Ventilationsinstallation | Udsugningsanlæg i laboratorier. | 1.540 | m ² gulvareal | 9.863 | 15.189 |
| 3.5 Elinstallation | El- og PDS-anlæg i hele bygningen inkl. kælder og taghus. ¹ | 5.140 | m ² nettoetageareal | 769 | 3.955 |
| 3.6 Kommunikationsinstallation | EDB-, telefon- og alarmanlæg (ikke i kælder og taghus). ¹ | 3.700 | m ² gulvareal | 291 | 1.075 |
| 3.7 Gas- og luftartsinstallation | Specialgas- og vakuumanlæg i lab. | 1.540 | m ² gulvareal | 1.632 | 2.513 |

1. Fordelingen af el-arbejde på post 3.5 og 3.6 er skønnet ud fra tilbudslistes mv.

Tabel 10. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Bygning og konstruktion', inklusive specificering af posterne 2.1 til 2.5.

| Kontopost og bygningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|---|--------|---------------------|------------|-------------|
| 2.1 | Fundament og terrændæk | Udgravning til og støbning af fundament og kælder-gulv. | 1.164 | m² fundament | 3.376 | 3.930 |
| | | Andel heraf til: | | | | |
| | | — Jordarbejde, udgravning til fundament og kælder. | 1.164 | m² fundament | 1.133 | 1.319 |
| | | — Fundament og kældergulv, pladsstøbt beton. ¹ | 1.164 | m² fundament | 2.243 | 2.611 |
| 2.2 | Udvendige væg-ge, inkl. vinduer og døre | Betonvægge beklædt med kalksten eller beklæd-ningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge. | 4.255 | m² vægareal | 3.472 | 14.775 |
| | a) | Udvendige vægge i beton med beklædning af svensk kalksten. | 1.045 | m² vægareal | 4.202 | 4.391 |
| | b) | Udvendige vægge i beton med beklædning af blådæmpede beklædningstegl. | 845 | m² vægareal | 2.373 | 2.005 |
| | c) | Facadepartier i alu/stål, inkl. solafskærmning. | 895 | m² vægareal | 4.828 | 4.321 |
| | d) | Udvendige vægge i taghus (stål) med beklæd-ning af blådæmpede beklædningstegl. | 570 | m² vægareal | 4.909 | 2.798 |
| | e) | Kælderydervægge, pladsstøbt beton. ¹ | 900 | m² vægareal | 1.400 | 1.260 |
| 2.3 | Indvendige væg-konstruktioner | Normal kombination af beton-, gasbeton- og gips-indervægge uden overfladebehandling. | 5.890 | m² vægareal | 1.106 | 6.515 |
| | a) | Beton- og gasbetonvægge, kælder. ¹ | 990 | m² vægareal | 1.000 | 990 |
| | b) | Betonvægge øvrige etager, elementer. ² | 1.630 | m² vægareal | 907 | 1.479 |
| | c) | Øvr. faste indervægge, inkl. indvendige døre. ² | 3.270 | m² vægareal | 1.237 | 4.046 |
| 2.4 | Etageadskillelser | Etageadskillelser ekskl. trapperum. | 5.140 | m² nettoetage-areal | 597 | 3.071 |
| | a) | Betonelementer, inkl. betonafretning. | 5.140 | m² nettoetage- | 532 | 2.736 |
| | | Balkonrum, stålprofiler i balkonforkant. | 245 | areal | 1.367 | 335 |
| | | | | m² gulvareal | | |
| 2.5 | Trapper og ele-vatorer | Trappe- og reposelementer i beton og stål. Person-elevator. Lift til dyb kælder. | 345 | m² gulvareal | 6.951 | 2.398 |
| | a) | Trappe- og reposelementer, inkl. smede-arbejde på trapper. | 280 | m² gulvareal | 5.871 | 1.644 |
| | b) | Elevator i 6 etager. | 13 | m² nytteareal | 42.700 | 555 |
| | c) | Lift til dyb kælder. | 3 | m² | 66.333 | 199 |

1. I tilbudslister opgives en samlet pris, som er fordelt skønsmæssigt på de tre poster.

2. Det er skønnet, at 33 % af indervægge (ekskl. kælder) er af beton.

5.3 Indsamling på ejendoms- og bygningsniveau

På *ejendoms- og bygningsniveau* samles data, der overordnet giver en beskrivelse af ejendommen og dens bygninger, herunder den arealmæssige fordeling på funktioner og forskellige nøgletal. Hvad angår areal- og prisoplysningerne kan flere af dem hentes fra bygningsdelsbeskrivelsen eller beregnes herfra.

Erfaringsdata samles typisk i tre tabeller, der indeholder følgende:

- Primære nøgletal for det samlede byggeri.
- Arealfordelingen mellem forskellige rum i forhold til deres funktion og anvendelse opsamlet for hver bygning for sig.
- Samlede omkostninger for hver bygning og deres fordeling på hver af de seks hovedposter:
 1. Rum og aptering.
 2. Bygning og konstruktion.

3. Installationer i bygning.
4. Ejendom og grund.
5. Fælles aktiviteter.
6. Løst inventar.

Et eksempel ses i tabel 11, 12 og 13. Som eksempel på en række primære nøgletal, som skal indsamles, kan nævnes følgende:

- Antal brugere, dels ansatte (inkl. ph.d.studerende), dels studerende.
- Samlet brutto- og nettoetageareal (nettoareal er ekskl. vægge).
- Grundstørrelse, bebyggelsesprocent samt antal kvadratmeter af de primære funktioner pr. fast bruger.
- Forholdet mellem nettoareal for rum med primære funktioner (laboratorier, undervisningslokaler og kontorer) og bruttoetagearealet.
- Andelen af vådrum, dvs. nettoarealet for bade- og WC-rum mv. samt de våde zoner i laboratorier i forhold til det samlede nettoetagearealet.

Tabel 11. Primære nøgletal for byggeriet. Eksempel på indsamlede erfaringsdata, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

| | |
|---|----------------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kælder) | 4.650 m ² |
| Grundareal | 7.000 m ² |
| Bebyggelsesprocent ¹ | 66 % |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger) | 1 |
| Antal etager (ekskl. taghus) ² | 5 |
| Fuld kælder (Ja / Nej) | Ja |
| Antal faste brugere / studerende | 120 / 0 |
| Areal af primære rum pr. fast bruger | 20 m ² |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal | 41 % |
| Areal af vådrum af nettoetageareal ³ | 10 % |
| Byggeindeks v. afslutning | 166,5 |
| Afleveringsdato | dd.mm.yy |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kælder) i % af grundareal.

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

Tabel 12. Arealfordeling mellem forskellige rum. Eksempel på indsamlede erfaringsdata, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

| Rumtype | Etageareal m ² | Andel af bruttoetageareal % | Andel af primært brugsareal % |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorier | 1.540 | 26 | 63 |
| Kontorer mv. | 905 | 15 | 37 |
| Primære brugsrum i alt | 2.445 | 41 | 100 |
| Bade- og WC-rum mv. | 120 | 2 | |
| Trapper og gange mv. | 1.605 | 27 | |
| Teknikrum mv. ¹ | 970 | 17 | |
| Nettoetageareal i alt | 5.140 | 87 | |
| Konstruktionsareal | 760 | 13 | |
| Bruttoetageareal i alt | 5.900 | 100 | |

1. Inkluderer depot- og sikringsrum.

Tabel 13. Samlede omkostninger fordelt på de seks hovedposter. Eksempel på indsamlede erfaringsdata, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

| Kontopost | Beskrivelse | Enhedspris [DKK/m ²] | Pris i alt [kDKK] | Andel pris [%] |
|----------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Rum og aptering | Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorium. | 1.898 | 11.196 | 12 |
| 2 Bygning og konstruktion | Fundament, terrændæk. Ydervægge, indervægge og etageadskillelser. Trapper og elevatorer. Tag og tagkonstruktion. Altaner. | 5.410 | 31.921 | 33 |
| 3 Installationer i bygning | Afløb og kloak, vand-, varme-, ventilations-, kommunikations-, gas- og luftartsinstallation. Særlige krav til ventilations-, gas- og luftartsinstallation. | 4.758 | 28.070 | 29 |
| 4. Ejendom og grund | Kloak og dræn. Terræn og beplantning. Veje, stier og belægning. Udgifter til grund og tilslutningsafgifter er ikke inkluderet. | 776 | 4.577 | 5 |
| 5. Fælles aktiviteter | Byggeplads, honorarer mv. | 3.479 | 20.528 | 21 |
| 6. Løst inventar | Ikke inkluderet i denne byggesag. | | 0 | 0 |
| I alt | | 16.318 | 96.292 | 100 |

5.4 Stamoplysninger på byggesagen

Stamoplysningerne er øverste niveau af information, som opsamles på byggesagen, og de giver en overordnet beskrivelse af byggesagen m.h.t. hvad, hvor, hvem og hvornår samt ansvarlig for dokumentation.

Stamoplysningerne vil normalt ikke ændre sig ret meget gennem sagsforløbet, hvorfor de som regel vil kunne hentes fra bygningsbeskrivelsen, tegninger af byggeriet og besøg på byggepladsen sammen med rådgiveren. Her vil man typisk også kunne få oplyst, hvor der er sket ændringer. Stamoplysninger er nærmere beskrevet i kapitel 3. Et eksempel på stamoplysninger findes forrest i bilag C.

6. Afvigelser fra budget og opdatering af prisdatabase

Når byggeriet er afsluttet og byggeregnskabet foreligger, skal der ske to ting:

- Byggeregnskabet skal holdes op mod budgettallene, så det er muligt at opgøre, hvor meget de afviger fra hinanden.
- Der skal ske en analyse og rapportering til databasen, så denne opdateres, og budgetteringen af de følgende byggerier kan ske på det bedst mulige grundlag.

Sammenligning af budgettal og byggeregnskabet sker på kontopostniveau (1.1, 1.2, ...) ved at beregne, hvor meget de faktiske udgifter afviger fra budgettallene i %. Hvis der er særlige forbehold vedrørende sammenligningen for en specifik kontopost, noteres dette, ligesom der efter behov foretages en sammenligning af budgettal og faktiske udgifter for undertyper under de enkelte kontoposter.

I tabel 14 er vist et eksempel på, hvordan en sammenligning af budgettal og regnskabstal kan opstilles. Tabel 14 er et udsnit af eksemplet i bilag D.

Tabel 14. Sammenligning af budgettal og faktiske udgifter. Eksempel, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

| Konto- post | Bygningsdel | Budgettal kDKK | Faktisk kDKK | Afvigelse % | Bemærkninger |
|----------------|----------------------|-------------------|-----------------|----------------|---|
| 1. | Rum og apering | 13.022 | 11.196 | -14 | |
| 1.1 | Laboratorier | 8.719 | 8.309 | - 5 | |
| 1.4 | Kontorer mv. | 1.241 | 991 | - 20 | |
| 1.6 | Bade- og WC-rum | 292 | 95 | - 67 | Faktiske udgifter. Kun vægfliser inkl.. |
| 1.7 | Trapper og gange mv. | 2.460 | 1.561 | - 37 | |
| 1.9 | Teknikrum | 203 | 207 | + 2 | Afvigelse sat i parentes, da |
| 1.10 | Sikringsrum | 14 | 10 | (- 29) | beløbsstørrelserne er små. |
| 1.11 | Andet | 94 | 23 | (- 76) | |

I de tilfælde, hvor der i det aktuelle byggeri er anvendt nye konstruktions typer eller varianter af allerede eksisterende, skal de indføres i databasen med en kort beskrivelse og en enhedspris.

I de tilfælde hvor den aktuelle bygningsdel allerede findes, skal den nye enhedspris føjes til de eksisterende enhedspriser i prisdatabase. Herved fremkommer der for hver bygningsdel, rum eller kontopost en fordeling af priser, nogle høje, nogle lave, som viser prisspredningen på markedet over tid.

7. Erfaringer fra forsøg

Undervejs i arbejdet med blokmodellen blev det besluttet at gå væk fra ideen med at afprøve modellen på fire forskellige typer af allerede opførte undervisningsbygninger. Afprøvningen af erfaringsopsamlingen på Danmarks Farmaceutiske Universitet efter blokmodellens datastruktur blev i stedet udvidet til også at omfatte et forslag til en trinvis prissætning tidligt i bygherrens planlægning med baggrund i de indsamlede data. I den konkrete afprøvning på Danmarks Farmaceutiske Universitet er processen derfor gennemført baglæns, idet budgetlægningen, som den er vist i bilag B, er foretaget efter byggeriets afslutning, på basis af tegninger og dispositionsforslag samt beregninger efter V&S-prisbøger.

Mindre justeringer i blokmodellens struktur og enkeltposter

Det må forventes, at der efterhånden som der opnås erfaringer med brug af blokmodellen på nye sager vil blive behov for justeringer af den. Det skal imidlertid understreges, at blokmodellen ud over den beskrevne afprøvning på et universitetsbyggeri, også er afprøvet i forbindelse med flere renoveringsopgaver og nyt boligbyggeri.

I forbindelse med forsøget på Danmarks Farmaceutiske Universitet er der kommet et par forslag til ændringer. Der er dels tale om forslag til nye kontoposter, og dels forslag til omplacering af udgifter under de enkelte kontoposter.

Forslag til nye kontoposter som evt. vil kunne indarbejdes i blokmodellen i fremtiden:

- Separat kontopost for 'Køkken' under '1. Rum og aptering'. Kan alternativt lægges sammen med '1.6 Bade- og WC-rum'.
- Separat kontopost for køleanlæg under '3. Installationer i bygning'.
- Separat kontopost under '2. Bygning og konstruktion', der kan dække konstruktioner som søjler og bjælker mv. i forbindelse med avancerede halkonstruktioner o.l.
- Separat kontopost for 'P-kælder' under '2. Bygning og konstruktion'. Indtil videre placeres den under '2.8 Andet'.
- Separat kontopost for 'Kunstnerisk udsmykning' under '5. Fælles aktiviteter' eller '1. Rum og aptering' eller '6. Inventar'.

Forslag til omplacering og definition af udgifter, som evt. vil kunne placeres i blokmodellen i fremtiden:

- Der er diskussioner om, hvor CTS-anlæg skal placeres: under '3.4 Ventilation' eller '3.6 EI'.
- Det diskuteres, om visse dele af installationer skal relateres til rum, fx installationer som radiatorer, sanitet og visse el-installationer, belysning mv. Disse forslag bør diskuteres nærmere med TEKNIQ.
- Der bør foretages en nærmere præcisering af, hvad 'Byggesagsafgifter' omfatter.

Bedre kommunikation med ikke-professionelle parter i hele sagsforløbet

Afprøvningen af blokmodellen på Danmarks Farmaceutiske Universitet har vist, at det er muligt at skabe en klar forbindelse fra SfB-systemet til blokmodellen. Denne forbindelse er vigtig, da SfB-systemet har en udbredt anvendelse hos de tekniske rådgivere og entreprenørerne, og det er nødvendigt med en klar forbindelse fra blokmodellen til entreprenørernes måde at behandle data på.

Det har desuden vist sig muligt at 'ombryde' data fra et normalt byggeselskab eller en normal budgetlægning baseret på SfB-systemet, så dataene kan indpasses i blokmodellens mere simple datastruktur, der er målrettet bygherre og brugere. Fremover vil denne 'ombrydning' blive overflødig, når blokmodellen bliver et naturligt redskab i bygherrens budgetlægning og regnskabsaflæggelse. Det kan fx ske ved at bygherren i fremtiden stiller krav om, at tilbudslistor og byggeselskabet fra de tekniske rådgivere og entreprenørerne tilpasses blokmodellens struktur fra starten.

Erfaringerne har også vist, at blokmodellens struktur giver et overskueligt billede af byggeselskabet omkostninger på flere niveauer, som også kan bruges af bygherren i samtalerne med slutbrugerne. Til sammenligning med de meget detaljerede budgetoversigter, som rådgiverne og entreprenørerne normalt arbejder med og præsenterer slutbrugerne og bygherren for, er blokmodellens datasammenstillinger enklere og mere forståelige for byggeselskabet ikke-professionelle parter.

Det er også en erfaring fra forsøget, at det er vigtigt at se dataopsamlingen ved selskabet afslutning i forhold til, hvorledes dataene skal anvendes på nye sager i forbindelse med den tidlige prissætning. Det viser sig bl.a., at dataene, selvom de i princippet er de samme, skal behandles og forstås på to forskellige måder.

Ved den tidlige prissætning skal man trin for trin arbejde sig fra det overordnede niveau vedrørende rum og ejendom ned i detaljen på de enkelte konstruktioner. Man skal her balancere pris og kvalitet i forhold til rammerne for det samlede budget. Gennem forskellige detaljeringsstrin og gennem sagsforløbet bliver dataene derfor mere og mere sikre.

Ved erfaringsopsamlingen skal man i stedet arbejde sig op ad fra de detaljerede entreprisedata over data på bygningsdele til bygningens samlede pris. I princippet er alle disse data lige sikre, idet det er de realiserede data.

Hvilken retning anbefales valgt for den videre udvikling

Slutteligt blev et principielt dilemma løst under forsøget, nemlig om man skulle starte med at samle data til en erfaringsbase fra et større antal gamle sager, eller om man i stedet skulle starte en usikker budgetlægning på nye sager. Med baggrund i erfaringerne fra forsøget foreslås det, at S-FoU på alle nye sager godt kan starte med en tidlig prissætning efter blokmodellens struktur, og at man fra sag til sag skaber sig en større og større viden i erfaringsdatabasen, som bygger på et sikkert grundlag. Ved denne fremgangsmåde kan man komme hurtigt i gang med at bruge blokmodellen i den tidlige prissætning styret af bygherren, som kan blive en stor økonomisk gevinst for S-FoU.

I forsøget på Danmarks Farmaceutiske Universitet var der gode erfaringer med brug af V&S-priskalkulationer til at fastlægge prisen for de enkelte bygningsdele, idet man ikke havde adgang til en erfaringsbase. Der må dog forventes nogen modstand fra entreprenører og tekniske rådgivere samt kalkulationsrådgivere, idet de mener, at en nærmere kalkulation først vil kunne ske på et senere tidspunkt i sagen og på baggrund af meget mere detaljerede data. Med baggrund i erfaringerne fra forsøget vurderes det, at man ved hjælp af fx V&S-prisbøger trin for trin vil kunne opbygge et enkelt katalog over priser på gængse rum, bygningsdele og kontoposter, som S-FoU har behov for på kommende sager.

Disse budgetpriser vil fra sag til sag efterhånden blive kalibreret i forhold til de faktiske omkostninger fra tekniske rådgivere og entreprenører, når bygherren stiller specifikke krav til dem om, at de skal dokumentere de afholdte udgifter, jf. blokmodellen.

Med disse forkalkulationer af forskellige rumtyper og bygningsdele i forhold til forskellige bestykninger, kvaliteter og evt. industrialiseringsgrad er det muligt for bygherren tidligt at foretage en tilpasning af byggeriets omfang i forhold til den ønskede budgetramme. Samtidig hermed vil man få et mere og mere sikkert billede af den faktiske pris, når man med tiden kan sammen-

ligne budgettal med faktiske omkostninger på flere og flere sager for de enkelte rum, bygningsdele og kontoposter.

S-FoUs og rådgivernes nye roller foreslås afprøvet på nye sager

I en typisk byggesag opgøres udgifterne på entrepreniveau, dvs. opdelt efter, *hvem* der udfører en konkret opgave. Det kan være praktisk, når man som bygherre skal sikre, at den enkelte entreprenør har leveret det, han har givet tilbud på, mens det normalt ikke giver noget billede af prisen på de forskellige bygningsdele, da den er sammensat af flere delpriser fra forskellige entrepriser. Blokmodellen tager imidlertid udgangspunkt i, *hvad* der er det samlede resultat, medens der ikke skeles til, *hvem* der udfører opgaven.

Det centrale i den tidlige prissætning er at kunne opgøre den *samlede* pris for fx en ydervæg, og det er en pris, der typisk vil fremkomme ved at sammenstykke dele fra flere forskellige entrepriser. For at få glæde af erfaringsdataene er det derfor nødvendigt, at rådgiverne og entreprenørerne udarbejder deres tilbud og fakturaer efter blokmodellens struktur. Det er fx ikke tilstrækkeligt at beskrive en opgave med "stålarbejder i facade". Det skal præciseres, om det fx vedrører vinduespartier eller ydervægge, eller også skal det på anden vis fremgå, hvilken kontopost det relaterer til.

Det må forventes, at de skærpede krav til tilbudslistes i det mindste i den første periode vil modsvares af krav om højere honorering af ydelserne fra såvel rådgivere og entreprenører. Det forventes dog, at der efter få sager er en dokumenteret økonomisk og kvalitetsmæssig gevinst ved anvendelsen af den tidlige prissætning, som også kommer slutbrugerne til gode. Det anbefales derfor, at S-FoU via et par nye byggesager indhøster erfaringer med modellens tilpasning til de ændrede roller for S-FoUs egne medarbejdere samt for de anvendte bygherrerådgivere, tekniske rådgivere og entreprenører.

Gennem disse afprøvninger foretages de nødvendige justeringer af strukturen, og der kan foretages en præcisering af kravene til de enkelte parter kompetencer. I den forbindelse bør der udarbejdes nærmere ydelsesbeskrivelser til de forskellige opgaver, og det bør evt. vurderes, om der på visse områder bør ske en reduktion eller forøgelse af honoreringen til rådgivere og entreprenører.

Litteratur

Bertelsen, N. H. (1999). *Kortlægning af 88 byfornyelsessager: En analyse af slutregnskaber og renoveringsomfang* (SBI-rapport 307). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bertelsen, N. H. (2003). *Kvalitet i projektstyring: Udvikling af roller, samarbejde og produktivitet i renovering* (Projekt Renovering, projekt nr. 274). København: Erhvervs- og Boligstyrelsen.

Buhelt, M. (2002). *Produktivitetsdatabase for byggeriet: Datastruktur og demonstrationsmodel* (By og Byg Resultater 019). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bilag A - Fælles dataskemaer for blokmodel

I dette bilag findes tomme skemaer, som kan anvendes i tilknytning til budgetlægning fra tidligt i projektet og til erfaringsopsamling, når sagen afsluttes. Budgetlægning og erfaringsopsamling kan angives på de fire niveauer:

- Stamdata på byggesagen.
- Ejendoms- og bygningsniveau.
- Bygningsdelsniveau.
- Entrepreniseniveau.

I det efterfølgende vises alene skemaer og tabeller, som kan anvendes på de to midterste niveauer.

Budgetlægning på ejendoms- og bygningsniveau - ny byggesag

Byggeriets funktion og størrelse - første spørgerunde

- 1.1 Hvilken type af undervisningsbyggeri er der tale om? - skal det indeholde laboratorier, auditorier og/eller andre typer af undervisningslokaler? - skal det rumme kontorer? - skal det indeholde en aula eller anden form for samlingsrum?
- 1.2 Hvor mange faste brugere skal byggeriet rumme? (VIP, TAP, ph.d.studerende) - og hvor mange studerende skal byggeriet rumme?
- 1.3 Hvilken form skal byggeriet have? - hvordan skal gangarealer placeres i forhold til undervisningslokaler og kontorer? - hvor mange bygninger skal indgå? - hvor mange etager? - skal der være fuld kælder og tagetage?
- 1.4 Hvor stor er grunden?
- 1.5 Hvornår forventes byggeriet gennemført?

Tabel A1. Budgetlægning. Nøgletal på bygningsniveau.

| | |
|---|----------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kældere) | m ² |
| Grundareal | m ² |
| Bebyggelsesprocent ¹ | % |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger) | |
| Antal etager ² | |
| Fuld kælder (Ja / Nej) | |
| Antal faste brugere / studerende | / |
| Areal af primære rum pr. fast bruger | m ² |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal | % |
| Areal af vådrum af nettoetageareal ³ | % |
| Byggeindeks | |
| Afleveringsdato | |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kældere) i % af grundareal.

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

Tabel A2. Budgetlægning. Arealbehov fordelt på rumtyper.

| Rumtype | Etageareal m ² | Andel af bruttoetageareal % | Andel af primært brugsareal % |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorier | | | |
| Auditorier | | | |
| Øvr. undervisningslokaler | | | |
| Kontorer mv. | | | |
| Ildrætssale | | | |
| Primære brugsrum i alt | | | 100 |
| Bade- og WC-rum mv. | | | |
| Trapper og gange mv. | | | |
| Depotrum | | | |
| Teknikrum | | | |
| Sikringsrum | | | |
| Andet | | | |
| Nettoetageareal i alt | | | |
| Konstruktionsareal | | | |
| Bruttoetageareal i alt | | 100 | |

Primære rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Tabel A3. Budgetlægning. Samlede omkostninger på bygningsniveau.

| Kontopost | Beskrivelse | Enhedspris [DKK/m ²] | Pris i alt [kDKK] | Andel pris [%] |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. Rum og aptering | | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | | |
| 6. Løst inventar | | | | |
| I alt | | | | 100 |

Enhedspris beregnes i forhold til bruttoetagearealet.

Funktion af rumtyper og omgivelser - anden spørgerunde

- 2.1. Er der særlige krav til rumstørrelse og -dybde?
- 2.2. Er der særlige forhold der betyder, at arealfordelingen mellem rumtyper angivet i tabel A2 skal ændres i forhold til en standardarealfordeling for den pågældende type af undervisningsbyggeri? (fx ønske om en aula).

Afhængig af svarene på spørgsmål 2.1 og 2.2 revideres tallene i tabel A2.

- 2.3 Hvilken standard og kvalitet ønskes for de enkelte rumtyper?
- 2.4 Hvordan indgår løst inventar i budgettet?

Tabel A.8 og A.13 udfyldes.

- 2.5 Indgår udgifter til byggegrund i budgettet?
- 2.6 Skal der inkluderes tilslutningsafgifter i budgettet? - eller slutes installationerne til installationer i nabobygninger?
- 2.7 Hvordan skal grunden beplantes og befæstes, og er der særlige krav til antallet af P-pladser, herunder cykelparkering?

Tabel A.11 udfyldes.

For hver bygningsdel under Bygning og Konstruktion, Installationer i bygning samt Fælles aktiviteter (post 2, 3, og 5) spørges:

- 3.1 Stilles der særlige krav til standarden af denne bygningsdel, eller kan normal standard benyttes?

Tabel A.9, A.10 og A.12 udfyldes.

Erfaringsdata på ejendoms- og bygningsniveau – afsluttet byggesag

Tabel A4. Erfaringsdata. Primære nøgletal for byggeriet .

| | |
|---|----------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kælder) | m ² |
| Grundareal | m ² |
| Bebyggelsesprocent ¹ | % |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger) | |
| Antal etager ² | |
| Fuld kælder (Ja / Nej) | |
| Antal faste brugere / studerende | / |
| Areal af primære rum pr. fast bruger | m ² |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal | % |
| Areal af vådrum af nettoetageareal ³ | % |
| Byggeindeks v. aflevering | |
| Afleveringsdato | |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kælder) i % af grundareal.

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

Tabel A5. Erfaringsdata. Fordeling på rumtyper.

| Rumtype | Etageareal m ² | Andel af bruttoetageareal % | Andel af primært brugsareal % |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorier | | | |
| Auditorier | | | |
| Øvr. undervisningslokaler | | | |
| Kontorer mv. | | | |
| Idrætssale | | | |
| Primære brugsrum i alt | | | 100 |
| Bade- og WC-rum mv. | | | |
| Trapper og gange mv | | | |
| Depotrum | | | |
| Teknikrum | | | |
| Sikringsrum | | | |
| Andet | | | |
| Nettoetageareal i alt | | | |
| Konstruktionsareal | | | |
| Bruttoetageareal i alt | | 100 | |

Rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Efter behov kan der laves en opgørelse af arealer fordelt på bygninger, jf. tabel A6.

Tabel A6. Erfaringsdata. Opdeling af etageareal på bygninger.

| Rumtype | Bygning 1 m ² | Bygning 2 m ² | m ² | I alt |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------|
| Laboratorier | | | | |
| Auditorier | | | | |
| Øvr. undervisningslokaler | | | | |
| Kontorer mv. | | | | |
| Idrætssale | | | | |
| Primære brugsrum i alt | | | | |
| Bade- og WC-rum mv. | | | | |
| Trapper og gange mv | | | | |
| Depotrum | | | | |
| Teknikrum | | | | |
| Sikringsrum | | | | |
| Andet | | | | |
| Nettoetageareal i alt | | | | |
| Konstruktionsareal | | | | |
| Bruttoetageareal i alt | | | | |

Rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Tabel A7. Erfaringsdata. Beskrivelse på bygningsniveau.

| Kontopost | Beskrivelse | Enhedspris [DKK/m ²] | Pris i alt [kDKK] | Andel pris [%] |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Rum og aptering | | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | | |
| 6. Løst inventar | | | | |
| I alt | | | | 100 |

Enhedspris beregnes i forhold til bruttoetagearealet.

Budgetlægning og erfaringsdata på bygningsdelsniveau

Tabel A8. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Rum og aPTering.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|----------------|
| 1 | Rum og APTering i alt | | | | |
| 1.1 | Laboratorier | | | | |
| 1.2 | Auditorier | | | | |
| 1.3 | Øvrige undervisningslokaler | | | | |
| 1.4 | Kontorer mv. | | | | |
| 1.5 | Idrætssale | | | | |
| 1.6 | Bade- og WC-rum mv. | | | | |
| 1.7 | Trapper og gange mv. | | | | |
| 1.8 | Depotrum | | | | |
| 1.9 | Teknikrum | | | | |
| 1.1 | Sikringsrum | | | | |
| 0 | | | | | |
| 1.1 | Andet | | | | |
| 1 | | | | | |

Tabel A9. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningdelsniveau. Bygning og konstruktion.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|----------------|
| 2 | Bygning og Konstruktion i alt | | | | |
| 2.1 | Fundament og terrændæk | | | | |
| 2.2 | Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre | | | | |
| 2.3 | Indvendige vægkonstruktioner | | | | |
| 2.4 | Etageadskillelser | | | | |
| 2.5 | Trapper og elevatorer | | | | |
| 2.6 | Tag og tagkonstruktion | | | | |
| 2.7 | Altaner, udvendige trapper o.l. | | | | |
| 2.8 | Andet | | | | |

Tabel A10. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|-------------|
| 3 | Installationer i bygning i alt | | | | |
| 3.1 | Afløb og kloak | | | | |
| 3.2 | Vandinstallation | | | | |
| 3.3 | Varmeinstallation | | | | |
| 3.4 | Ventilations- installation | | | | |
| 3.5 | Elinstallation | | | | |
| 3.6 | Kommunikations- installation | | | | |
| 3.7 | Gas- og luftarts- installation | | | | |
| 3.8 | Andet | | | | |

Tabel A11. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Ejendom og grund.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|-------------|
| 4 | Ejendom og grund i alt | | | | |
| 4.1 | Byggegrund | | | | |
| 4.2 | Tilslutningsafgifter | | | | |
| 4.3 | Installationer på grund | | | | |
| 4.4 | Terræn og beplantning | | | | |
| 4.5 | Mindre bygninger | | | | |
| 4.6 | Veje, stier og belægning | | | | |
| 4.7 | Andet | | | | |

Tabel A12. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|-------------|
| 5 | Fælles aktiviteter i alt | | | | |
| 5.1 | Byggesagsafgifter til kommunen | | | | |
| 5.2 | Byggeadministration | | | | |
| 5.3 | Projektering til byggestart | | | | |
| 5.4 | Byggestyring med aflevering | | | | |
| 5.5 | Byggepladsen | | | | |
| 5.6 | Forsikring af sag | | | | |
| 5.7 | Finansieringsudgifter | | | | |
| 5.8 | Andet | | | | |

Tabel A13. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og omfang beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|----------------|
| 6 | Løst inventar i alt | | | | |
| 6.1 | Løst inventar | | | | |

Kontoposterne 1.1, ... 6.1 kan underopdeles vha. a), b), c) osv. efter behov:

Tabel A14. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Specifisering af kontoposter.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|-------|-----------------|----------------|
| | a) | | | | |
| | b) | | | | |
| | c) | | | | |
| | Andel heraf til | | | | |
| | — | | | | |
| | — | | | | |
| | — | | | | |

Bilag B - Eksempel på tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel

Eksemplet indeholder kun det samlede resultat af budgetberegningen samt en opgørelse på bygningsdelsniveau, svarende til tabel 2, 3 og 4 i kapitel 4.1. I en konkret sag skal denne oversigt suppleres med en (foreløbig) bygningsbeskrivelse mv., således at samtlige de spørgsmål der stilles i kapitel 4.1, 4.2 og 4.3 besvares.

Der er ikke foretaget underopdeling på konstruktionstyper, fx en skelnen mellem deciderede ydervægspartier og vinduespartier. For detaljer i budgetlægningen henvises til eksemplet i bilag F.

Byggeriets funktion og størrelse - første spørgerunde

- 1.1 Hvilken type af undervisningsbyggeri er der tale om? Laboratoriebygning
Skal det indeholde laboratorier, auditorier og/eller andre typer af undervisningslokaler? Kun laboratorier
Skal det rumme kontorer? Ja
Skal det indeholde en aula eller anden form for samlingsrum? Nej
- 1.2 Hvor mange faste brugere skal byggeriet rumme? (VIP, TAP, ph.d.studerende) 120
og hvor mange studerende skal byggeriet rumme? 0
- 1.3 Hvilken form skal byggeriet have? Rektangulært
Hvordan skal gangarealer placeres i forhold til undervisningslokaler og kontorer? Midterkorridorhus
Hvor mange bygninger skal indgå? 1
Hvor mange etager? 5 incl. kælder, excl. taghus
Skal der være fuld kælder og tagetage? Ja (kælder), delvis (tagetage)
- 1.4 Hvor stor er grunden? 7000 m²
- 1.5 Hvornår forventes byggeriet gennemført? Primo 1998 til medio 1999.

Tabel B1. Budgetlægning. Nøgletal på bygningsniveau.

| | |
|---|----------------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kælder) | 4.650 m ² |
| Grundareal | 7.000 m ² |
| Bebyggelsesprocent ¹ | 66 % |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger) | 1 |
| Antal etager (ekskl. taghus) ² | 5 |
| Fuld kælder (Ja / Nej) | Ja |
| Antal faste brugere / studerende | 120 / 0 |
| Areal af primære rum pr. fast bruger | 20 m ² |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal | 41 % |
| Areal af vådrum af nettoetageareal ³ | 10 % |
| Byggeindeks | ppp |
| Afleveringsdato | dd.mm.yy |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kælder) i % af grundareal.

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Der er regnet med henholdsvis 10 m² (små lab.) og 20 m² vådrum (store lab.) i laboratorier. Hertil kommer 120 m² bade- og WC-rum mv.

Tabel B2. Arealbehov. Rumtyper.

| Rumtype | Etageareal m ² | Andel af bruttoetageareal % | Andel af primært brugsareal % |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorier | 1.540 | 26 | 63 |
| Kontorer mv. | 905 | 15 | 37 |
| Primære brugsrum i alt | 2.445 | 41 | 100 |
| Bade- og WC-rum mv. | 120 | 2 | |
| Trapper og gange mv. | 1.605 | 27 | |
| Teknikrum mv. | 970 | 17 | |
| Nettoetageareal i alt | 5.140 | 87 | |
| Konstruktionsareal | 760 | 13 | |
| Bruttoetageareal i alt | 5.900 | 100 | |

Tabel B3. Samlede omkostninger fordelt på de seks hovedposter.

| Funktion/anvendelse ¹ | Beskrivelse | Enhedspris [DKK/m ²] | Pris i alt [kDKK] | Andel pris [%] |
|----------------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Rum og Aptering | | 2.533 | 13.022 | 13 |
| 2. Bygning og Konstruktion | | 5.639 | 32.832 | 34 |
| 3. Installationer i bygning | | 4.565 | 26.579 | 27 |
| 4. Ejendom og Grund | | 1.094 | 6.367 | 7 |
| 5. Fælles aktiviteter | | 2.950 | 17.173 | 18 |
| 6. Løst inventar | | 166 | 969 | 1 |
| I alt | | 16.651 | 96.942 | 100 |

Note: Kun de rumtyper der findes i det aktuelle byggeri, er inkluderet i skemaet.

I det aktuelle eksempel er beskrivelsesfelterne i tabel B3 tomme, idet der tages udgangspunkt i et standardbyggeri.

Funktion af rumtyper og omgivelser - anden spørgerunde

- 2.1 Er der særlige krav til rum/kontorstørrelse og -dybde? Højest 4 m dybe kontorer og højest 6 m dybe laboratorier
- 2.2 Er der særlige forhold, der betyder at arealfordelingen mellem rumtyper angivet i tabel 3 skal ændres i forhold til en standardarealfordeling for den pågældende type af undervisningsbyggeri? (fx et ønske om en stor aula) Nej
- 2.3 Hvilken standard og kvalitet ønskes for de enkelte rumtyper? Alm. standard
- 2.4 Hvordan indgår løst inventar i budgettet? Separat under post 6

Tabel B4. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------------------------------|---|--------|--------------------------------------|-----------------|----------------|
| 1 Rum og aptering i alt | | 5.822 | m ² brutto- etageareal | 2.237 | 13.022 |
| 1.1 Laboratorier | Høj bestykning med stinkskabe | 1.540 | m ² gulvareal | 5.662 | 8.719 |
| 1.2 Auditorier | | 0 | | | 0 |
| 1.3 Øvrige undervisningslokaler | | 0 | | | 0 |
| 1.4 Kontorer mv. | | 905 | m ² gulvareal | 1.371 | 1.241 |
| 1.5 Idrætssale | | 0 | | | 0 |
| 1.6 Bade- og WC-rum mv. | | 120 | m ² gulvareal | 2.432 | 292 |
| 1.7 Trapper og gange mv. | | 1.605 | m ² gulvareal | 1.533 | 2.460 |
| 1.8 Depotrum | | 0 | | | 0 |
| 1.9 Teknikrum | | 800 | m ² gulvareal | 253 | 203 |
| 1.10 Sikringsrum | | 50 | m ² gulvareal | 282 | 14 |
| 1.11 Andet | | 120 | m ² gulvareal | 785 | 94 |

Tabel B5. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | En- hedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|--------------------------------------|-----------------|----------------|
| 6 Løst inventar i alt | | 5.822 | m ² brutto- etageareal | 166 | 969 |
| 6.1 Løst inventar | | 5.140 | m ² netto- etageareal | 189 | 969 |

- 2.5 Indgår udgifter til byggegrund i budgettet? Nej
- 2.6 Skal der inkluderes tilslutningsafgifter i budgettet? Nej
eller slutes installationerne til installationer i nabobygninger? Ja
- 2.7 Hvordan skal grunden beplantes og befæstes? Standard
og er der særlige krav til antallet af P-pladser, herunder cykelparkering?
Nej

Tabel B6. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Ejendom og grund.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|---------------------------------|---|--------|--------------------------------------|-----------------|----------------|
| 4 Ejendom og grund i alt | | 5.822 | m ² brutto- etageareal | 1.094 | 6.367 |
| 4.1 Byggegrund | | 0 | | | 0 |
| 4.2 Tilslutningsafgifter | | 5.140 | m ² netto- etageareal | | 0 |
| 4.3 Installationer på grund | | 3.070 | m ² befæstet areal | 554 | 1.700 |
| 4.4 Terræn og beplantning | | 2.860 | m ² beplantet areal | 643 | 1.838 |
| 4.5 Mindre bygninger | | 20 | m ² | 11.500 | 230 |
| 4.6 Veje, stier og belægning | | 3.070 | m ² befæstet areal | 847 | 2.559 |
| 4.7 Andet | | 0 | | | 0 |

Kvalitet af konstruktioner og installationer mv. - tredje spørgerunde

For hver bygningsdel under Bygning og Konstruktion, Installationer i bygning samt Fælles aktiviteter (post 2, 3, og 5) spørges:

3.1 Stilles der særlige krav til standarden af denne bygningsdel, eller kan normal standard benyttes?

Der stilles fx særlige krav til ventilationssystemet (post 3.4) som følge af de mange stinkskabe i laboratorierne.

Mht. detaljering af kontoposter henvises til eksemplet i bilag F.

Tabel B7. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Bygning og konstruktion.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--|--|--------|----------------------------------|------------|-------------|
| 2 Bygning og Konstruktion i alt | Fundament, terrændæk, vægge og etageadskillelser. Trapper, elevatorer, tag og altaner. Normal standard. Granitgulv i indgangsparti, særlig beklædning på dele af ydervægsfladen. | 5.822 | m ² brutto-etageareal | 5.639 | 32.832 |
| 2.1 Fundament og terrændæk | | 1.164 | m ² fundament | 2.772 | 3.227 |
| 2.2 Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre | | 4.255 | m ² vægflade | 2.856 | 12.152 |
| 2.3 Indvendige vægkonstruktioner | | 5.890 | m ² vægflade | 1.881 | 11.079 |
| 2.4 Etageadskillelser | | 5.140 | m ² netto-etageareal | 663 | 3.408 |
| 2.5 Trapper og elevatorer | | 345 | m ² | 5.429 | 1.873 |
| 2.6 Tag og tagkonstruktion | | 1.057 | m ² tagflade | 981 | 1.037 |
| 2.7 Altaner, udvendige trapper o.l. | | 12 | m ² | 4.725 | 58 |
| 2.8 Andet | | 0 | | | 0 |

Tabel B8. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|----------------------------------|---|--------|----------------------------------|------------|-------------|
| 3 Installationer i bygning i alt | Afløb og kloak, vand-, varme- og kommunikationsinstallation. Normal standard. Særlige krav til ventilations- og gas- og luftartsinstallation. | 5.822 | m ² brutto-etageareal | 4.565 | 26.579 |
| 3.1 Afløb og kloak | | 85 | tappesteder | 7.941 | 675 |
| 3.2 Vandinstallation | | 1.660 | m ² gulvareal | 1.023 | 1.698 |
| 3.3 Varmeinstallation | | 5.140 | m ² netto-etageareal | 395 | 2.030 |
| 3.4 Ventilationsinstallation | Særlige krav til ventilation fra laboratorier. | 1.540 | m ² gulvareal | 8.813 | 13.573 |
| 3.5 Elinstallation | | 5.140 | m ² netto-etageareal | 1.260 | 6.475 |
| 3.6 Kommunikationsinstallation | | 3.700 | m ² gulvareal | 411 | 1.522 |
| 3.7 Gas- og luftartsinstallation | | 1.540 | m ² gulvareal | 394 | 607 |
| 3.8 Andet | | 0 | | | 0 |

Tabel B9. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|--------------------------------------|-----------------|----------------|
| 5 | Fælles aktiviteter i alt | 5.822 | m ² brutto- etageareal | 2.950 | 17.173 |
| 5.1 | Byggesagsafgifter til kommunen | 5.140 | m ² netto- etageareal | 108 | 555 |
| 5.2 | Byggeadministration | 0 | | | 0 |
| 5.3 | Projektering til byggestart | 5.140 | m ² netto- etageareal | 2.084 | 10.713 |
| 5.4 | Byggestyring med aflevering | 0 | | | 0 |
| | Inkluderet i 5.3 | | | | |
| 5.5 | Byggepladsen | 5.140 | m ² netto- etageareal | 935 | 4.804 |
| 5.6 | Forsikring af sag | 0 | | | 0 |
| 5.7 | Finansieringsudgifter | 0 | | | 0 |
| 5.8 | Andet | 5.140 | m ² netto- etageareal | 214 | 1.101 |

Bilag C - Eksempel på indsamlede erfaringsdata ved sagsafslutning

Dette bilag viser et eksempel på anvendelse af blokmodellen i forbindelse med erfaringsindsamling, som beskrevet i kapitel 5. Som case er valgt et byggeregnskab fra en udbygning af Danmarks Farmaceutiske Universitet. Priserne i dette eksempel er beregnet med baggrund i data fra bilag G, arealerne er opmålt fra tegningerne, og de korte beskrivelser er udarbejdet med baggrund i beskrivelserne til byggesagen.



Danmarks Farmaceutiske Universitet, København, Bygning 30, set fra Jagtvej.

Stamoplysninger på byggesagen

Bygningstype, funktion og anvendelse – hvad

Bygningen anvendes som laboratoriehus for Institut for Medicinalkemi, Danmarks Farmaceutiske Universitet og har ca. 120 faste brugere (VIP, TAP, ph.d. studerende). Bygningen har ingen undervisningslokaler.

Bygningen er et midterkorridorhus i 4 etager med fuld kælder samt teknikhus over terræn og er orienteret NNØ-SSV. Hovedindgangen er placeret midt i bygningens længdeakse på ØSØ-facaden med et balkon- og trappe- rum op gennem alle etager. De to halvdele af bygningen på hver sin side af balkonrummet er placeret forskudt i forhold til hinanden, som vist på foto. Bygningsdybden er 14 m, dog 21 m ved hovedtrappe og foyer. Rumdybden er henholdsvis 4 m (kontorer) og 6 m (laboratorier). Kontorstørrelsen er typisk 12 m² (netto).

Geografisk lokalitet for bygning – hvor

Institut for Medicinalkemi, Jagtvej 162, 2100 København Ø.

Ejendoms- og bygningsnummer: Bygning 30.

Instituttets administration har adresse i bygning 13, Nørre Allé 67.

Ejer, bygherre og byggeparter – hvem

Ansvarlig bygherre: Undervisningsministeriet (nu: Ministeriet for Forskning, Teknologi og Udvikling), Byggedirektoratet (nu: Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger, S-FoU), Nørre Voldgade 16, 1358 Kbh. K, repræsente-

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |

ret ved Danmarks Farmaceutiske Universitet, Universitetsparken 2, 2100 Kbh. Ø.

Væsentlige parter i byggesagen:

- Totalrådgiver, arkitekt: Erik Møllers Tegnastue AS Arkitekter MAA, Indiavej 1, Sdr. Frihavn, 2100 Kbh. Ø.
- Ingeniør: Steensen & Varming AS Rådgivende Ingeniører, Gentoftegade 35, 2820 Gentofte (i dag en del af Carl Bro Gruppen).
- Landskabsarkitekt: Landskabsarkitekt Henrik Andersen, H.C. Andersens Boulevard 49, 1553 Kbh. K.

Projektet er gennemført i fagentreprise efter offentlig licitation.

Byggeopgave, periode og indeks - hvornår

Bygningen er nyopført med ibrugtagning i 1999. Byggeriet er foregået i perioden januar 1998 til marts 1999. Byggeindeks ved tilbudsgivning 152,7 gældende for alle entrepriser. Byggeindeks ved afslutning af byggeregnskab, februar 2002, 166,5.

Ansvarlig for dokumentation

Priser er baseret på tilbudslister, reguleret så de enkelte entreprisummer svarer til de anviste beløb i regnskabsoversigten (RO). De oplysninger der præsenteres i tabel C1-C12 er desuden baseret på følgende dokumenter:

- Plantegninger fra dispositionsforslag (marts 1997) leveret af S-FoU v. Klaus Kofod-Hansen.
- Plantegninger, facadetegning, beliggenhedsplan og bygningsbeskrivelse (teknisk beskrivelse) fra projektforslag (dec. 1997) leveret af Erik Møllers Tegnastue AS (EMT) v. Hans Henrik Høilund og David Ploug.
- Regnskabsoversigt fra byggesagsrapport (feb. 2002) leveret af EMT.
- Entrepriseaftaler og tilbudslister (juni - juli 1998) leveret af EMT.

Indsamlede erfaringstal på ejendoms- og bygningsniveau

I tabel C1 og C2 angives en række nøgletal for byggeriet. Byggeriet rummer ingen auditorier, undervisningslokaler, idrætssale eller depotrum. Alle arealer i tabel C2 er baseret på opmåling på tegninger i 1:100, alternativt 1:230. Fotos af bygningen udefra og indefra findes på følgende adresse:

www.designarchitecture.com/view_article.cfm?aid=329&return=categorynewline.

Tabel C1. Primære nøgletal for nybygning af laboratoriehus til Danmarks Farmaceutiske Universitet, Jagtvej, København.

| | |
|---|----------------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kældere) | 4.650 m ² |
| Grundareal | 7.000 m ² |
| Bebyggelsesprocent ¹ | 66 % |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger) | 1 |
| Antal etager (ekskl. taghus) | 5 |
| Fuld kælder (Ja / Nej) | Ja |
| Antal faste brugere / studerende | 120 / 0 |
| Areal af primære rum pr. fast bruger | 20 m ² |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal | 41 % |
| Andel af vådrum af nettoetageareal ² | 10 % |
| Byggeindeks for byggeregnskab | 166,5 |
| Afleveringsdato | mm.1999 |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kældere) i % af grundarealet.

2. For hvert laboratorium er regnet med henholdsvis 10 m² (små lab.) og 20 m² vådrum (store lab.).
Hertil kommer 120 m² bade- og WC-rum mv.

Tabel C2. Arealfordelingen mellem forskellige rumtyper indsamlet som erfaringsdata ved afleveringen af byggeriet – Eksempel nybygget laboratoriehus til Danmarks Farmaceutiske Universitet, Jagtvej, København.

| Rumtype | Etageareal m ² | Andel af bruttoetageareal % | Andel af primært brugsareal % |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorier ¹ | 1.540 | 26 | 63 |
| Kontorer mv. ² | 905 | 15 | 37 |
| Primære brugsrum i alt | 2.445 | 41 | 100 |
| Trapper og gange mv. ³ | 1.605 | 27 | |
| Bade- og WC-rum mv. ⁴ | 120 | 2 | |
| Teknikrum mv. ⁵ | 970 | 17 | |
| Nettoetageareal i alt | 5.140 | 87 | |
| Konstruktionsareal | 760 | 13 | |
| Bruttoetageareal i alt ⁶ | 5.900 | 100 | |

1. 'Laboratorier' er inkl. kontorer inde i lab. samt NMR-rum, røntgen mv. i kælder.

2. 'Kontorer mv.' er inkl. mødelokaler, kopirum, tekøkken, grafisk station og frokoststue.

3. 'Trapper og gange' er inkl. balkonrum og elevator.

4. 'Bade- og WC-rum' er inkl. rengøringsrum.

5. 'Teknikrum' er inkl. teknikhus på tag og gascentral placeret i separat bygning på grunden.

6. Bruttoetagearealet ses i opgørelser fra rådgiver opgivet til 5.822 m². Kan skyldes opmålingsfejl o.l.

Tabel C3. Erfaringsdata på de seks hovedposter.

| Kontopost | Beskrivelse | Enhedspris [DKK/m ²] | Pris i alt [kDKK] | Andel pris [%] |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Rum og aptering | Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorium. | 1.898 | 11.196 | 12 |
| 2. Bygning og konstruktion | Fundament, terrændæk. Ydervægge, indervægge og etageadskillelser. Trapper og elevatorer. Tag og tagkonstruktion. Altaner. | 5.410 | 31.921 | 33 |
| 3. Installationer i bygning | Afløb og kloak, vand-, varme-, ventilations-, kommunikations-, gas- og luftartsinstallation. Særlige krav til ventilations-, gas- og luftartsinstallation. | 4.758 | 28.070 | 29 |
| 4. Ejendom og grund | Kloak og dræn. Terræn og beplantning. Veje, stier og belægning. | 776 | 4.577 | 5 |
| 5. Fælles aktiviteter | Byggeplads, honorarer mv. | 3.479 | 20.528 | 21 |
| 6. Løst inventar | Ikke inkluderet i denne byggesag. | | 0 | 0 |
| I alt | | 16.318 | 96.292 | 100 |

Indsamlede erfaringsdata på bygningsdelsniveau

På de efterfølgende sider findes 9 tabeller (C4-C12), hvor de indsamlede erfaringsdata er angivet på hver bygningsdel. I de enkelte tabeller er bygningsdelene samlet under hver af de seks hovedkontoposter.

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| 1. Rum og aptering | | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | | |
| 6. Løst inventar | | | | |
| | < | ≡ | U | □ |

Tabel C4. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--|--------|---------------------------------|------------|-------------|
| 1 Rum og aptering i alt | Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorium. | 5.900 | m ² bruttoetageareal | 1.898 | 11.196 |
| 1.1 Laboratorier | Høj bestykning med stinkske. Normal indervægskomplettering mv. | 1.540 | m ² gulvareal | 5.395 | 8.309 |
| 1.4 Kontorer mv. | Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister, maling af vægge | 905 | m ² gulvareal | 1.095 | 991 |
| 1.6 Bade- og WC-rum mv. | Væg- og gulvfliser | 120 | m ² gulvareal | 792 | 95 |
| 1.7 Trapper og gange mv. | Normal indervægskomplettering mv. Granitgulv i foyer. | 1.605 | m ² gulvareal | 973 | 1.561 |
| 1.9 Teknikrum | Teknikrum i kælder og taghus, maling af vægge og gulv | 800 | m ² gulvareal | 259 | 207 |
| 1.10 Sikringsrum | Sikringsrum i kælder, maling, vægge | 50 | m ² gulvareal | 200 | 10 |
| 1.11 Andet | Øvrige kælderrum, maling, vægge | 120 | m ² gulvareal | 192 | 23 |

Tabel C5. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Rum og aptering, specificering af post 1.1 og 1.7.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--|--------|--------------------------|------------|-------------|
| 1.1 Laboratorier | Høj bestykning med stinkske. Normal indervægskomplettering mv. | 1.540 | m ² gulvareal | 5.395 | 8.309 |
| | Andel heraf til: | | | | |
| | – Laboratorieinventar, maling af vægge (inkl. kælder) | 1.540 | m ² gulvareal | 2.077 | 3.199 |
| | – Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister (ekskl. kælder) | 1.360 | m ² gulvareal | 810 | 1.102 |
| | – Stinkske | 112 | stk. | 35.786 | 4.008 |
| 1.7 Trapper og gange mv. | Normal indervægskomplettering mv. Granitgulv i foyer. | 1.605 | m ² gulvareal | 973 | 1.561 |
| | a) Gangarealer, andel heraf til: | 940 | m ² gulvareal | | |
| | – Nedhængte lofter, gulve, fodlister (ekskl. kælder) | 744 | m ² gulvareal | 872 | 649 |
| | – Maling, vægge + kældergulve ¹ | 940 | m ² gulvareal | 244 | 229 |
| | – Gangskabe (ekskl. kælder) ² | 744 | m ² gulvareal | 476 | 354 |
| | b) Trapper, maling | 280 | m ² gulvareal | 104 | 29 |
| | c) Foyer, granitgulv | 150 | m ² gulvareal | 1.267 | 190 |
| | d) Balkonrum i 4 etager, nedhængte lofter | 245 | m ² gulvareal | 453 | 111 |

1. Mængde: inkl. vægge i balkonrum.

2. Mængde: samlet gulvareal af gange (ekskl. kælder). Gangskabe optager skønsmæssigt 25 % af pladsen.

80 % af gangskabene er reserveret installationer, dvs. 80 % af udgifterne til gangskabe tælles med under "2. Installationer i bygning".

| Stamoplysninger | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| 1. Rum og aptering | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | |
| 6. Løst inventar | | | |
| < | ≡ | U | □ |

Tabel C6. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Bygning og konstruktion.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--|--|--------|----------------------------------|------------|-------------|
| 2 Bygning og Konstruktion i alt | Fundament, terrændæk, yder- og indervægge, betondæk, trapper og elevatorer, tag og altaner. Normal standard. Granitgulv ved indgang. Foyer gennem alle etager. | 5.900 | m ² brutto-etageareal | 5.410 | 31.921 |
| 2.1 Fundament og terrændæk | Udgravning til og støbning af fundament og kælder-gulv. | 1.164 | m ² fundament | 3.376 | 3.930 |
| 2.2 Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre | Betonvægge beklædt med kalksten eller beklædningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge. | 4.255 | m ² vægareal | 3.472 | 14.775 |
| 2.3 Indvendige vægkonstruktioner | Normal kombination af beton-, gasbeton- og gipsindervægge uden overfladebehandling. | 5.890 | m ² vægareal | 1.106 | 6.515 |
| 2.4 Etageadskillelser | Etageadskillelser ekskl. trapperum | 5.140 | m ² nettoetageareal | 597 | 3.071 |
| 2.5 Trapper og elevatorer | Trappe- og reposelementer i beton og stål. Personellevator. Lift til dyb kælder. | 345 | m ² gulvareal | 6.951 | 2.398 |
| 2.6 Tag og tagkonstruktion | Fladt tag, hældning 1:40, tagpap. Dækker hele taget inkl. tagflade på taghus. | 1.000 | m ² tagareal | 1.232 | 1.232 |
| 2.7 Altaner, udvendige trapper o.l. | Altaner Pris formentlig inkluderet i 2.4 el. 2.5 | 12 | m ² gulvareal | | 0 |

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| 1. Rum og aptering | | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | | |
| 6. Løst inventar | | | | |
| < | m | o | d | |

Tabel C7. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Bygning og konstruktion, specificering af kontopost 2.1 til 2.5.

| Kontopost og byg- ningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|-------------------------------|---|--|--------|-------------------------|------------|----------------|
| 2.1 | Fundament og terræn- dæk | Udgravning til og støbning af fundament og kældergulv. | 1.164 | m² fundament | 3.376 | 3.930 |
| | | Andel heraf til: | | | | |
| | | — Jordarbejde, udgravning til fundament og kælder | 1.164 | m² fundament | 1.133 | 1.319 |
| | | — Fundament og kældergulv, pladsstøbt beton ¹ | 1.164 | m² fundament | 2.243 | 2.611 |
| 2.2 | Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre | Betonvægge beklædt med kalksten eller be- klædningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge. | 4.255 | m² vægareal | 3.472 | 14.775 |
| | | a) Udvendige vægge i beton med beklæd- ning af svensk kalksten | 1.045 | m² vægareal | 4.202 | 4.391 |
| | | b) Udvendige vægge i beton med beklæd- ning af blådæmpede beklædningstegl | 845 | m² vægareal | 2.373 | 2.005 |
| | | c) Facadepartier i alu/stål, inkl. solaf- skærmning | 895 | m² vægareal | 4.828 | 4.321 |
| | | | 570 | m² vægareal | 4.909 | 2.798 |
| | | d) Udvendige vægge i taghus (stål) med beklædning af blådæmpede beklæd- ningstegl | 900 | m² vægareal | 1.400 | 1.260 |
| | | e) Kælderydervægge, pladsstøbt beton ¹ | | | | |
| 2.3 | Indvendige vægkon- struktioner | Normal kombination af beton-, gasbeton- og gips- indervægge uden overfladebehandling. | 5.890 | m² vægareal | 1.106 | 6.515 |
| | | a) Beton- og gasbetonvægge, kælder ¹ | 990 | m² vægareal | 1.000 | 990 |
| | | b) Betonvægge øvrige etager, elementer ² | 1.630 | m² vægareal | 907 | 1.479 |
| | | | 3.270 | m² vægareal | 1.237 | 4.046 |
| | | c) Øvr. faste indervægge, inkl. indv. døre ² | | | | |
| 2.4 | Etagead- skillelser | Etageadskillelser ekskl. trapperum | 5.140 | m² nettoetage- areal | 597 | 3.071 |
| | | a) Betonelementer, inkl. betonafretning | 5.140 | m² nettoetage- areal | 532 | 2.736 |
| | | b) Balkonrum, stålprofiler i balkonforkant | 245 | m² gulvareal | 1.367 | 335 |
| 2.5 | Trapper og elevatorer | Trappe- og reposelementer i beton og stål. Personellevator. Lift til dyb kælder. | 345 | m² gulvareal | 6.951 | 2.398 |
| | | a) Trappe- og reposelementer, inkl. sme- de- arbejde på trapper | 280 | m² gulvareal | 5.871 | 1.644 |
| | | | 13 | m² nytteareal | 42.700 | 555 |
| | | b) Elevator i 6 etager | 3 | m² | 66.333 | 199 |
| | | c) Lift til dyb kælder | | | | |

1. I tilbudslisten opgives en samlet pris, som er fordelt skønsmæssigt på de tre poster.
2. Det er skønnet, at 33 % af indervægge (ekskl. kælder) er af beton.

| Stamoplysninger | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| 1. Rum og aptering | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | |
| 6. Løst inventar | | | |
| < | ≡ | U | □ |

Tabel C8. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

| Kontopost og bygningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--------------------------------|---|--------|---------------------------------|------------|-------------|
| 3 | Installationer i bygning i alt | Normalt installationsomfang, dog kraftig ventilation fra laboratorier, samt gas- og luftartsinstallation. | 5.900 | m ² bruttoetageareal | 4.758 | 28.070 |
| 3.1 | Afløb og kloak | Afløb og kloak fra laboratorium og bade- og WC-rum mv. | 85 | tappesteder | 12.541 | 1.066 |
| 3.2 | Vandinstallation | Brugsvand, varmt og koldt, i lab. og bade- og WC-rum. Sanitet. | 1.660 | m ² gulvareal | 1.428 | 2.370 |
| 3.3 | Varmeinstallation | Normal varmeinstallation i hele bygningen inkl. kælder og taghus | 5.140 | m ² nettoetageareal | 370 | 1.904 |
| 3.4 | Ventilationsinstallation | Udsugningsanlæg i laboratorier | 1.540 | m ² gulvareal | 9.863 | 15.189 |
| 3.5 | Elinstallation | El- og PDS-anlæg i hele bygningen inkl. kælder og taghus ¹ | 5.140 | m ² nettoetageareal | 769 | 3.955 |
| 3.6 | Kommunikationsinstallation | EDB-, telefon- og alarmanlæg (ikke i kælder og taghus) ¹ | 3.700 | m ² gulvareal | 291 | 1.075 |
| 3.7 | Gas- og luftartsinstallation | Specialgas- og vakuumanlæg i lab. | 1.540 | m ² gulvareal | 1.632 | 2.513 |

1. Fordelingen af el-arbejde på post 3.5 og 3.6 er skønnet ud fra tilbudslistes mv.

Tabel C9. Erfaringsdata på bygningdelsniveau. Installationer i bygning, specificering af post 3.6.

| Kontopost og bygningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|----------------------------|---|--------|--------------|------------|-------------|
| 3.6 | Kommunikationsinstallation | EDB-, telefon- og alarmanlæg (ikke i kælder og taghus). | 3.700 | m² gulvareal | 291 | 1.075 |
| | | a) EDB- og telefonanlæg | 3.700 | m² gulvareal | 145 | 538 |
| | | b) Brand-, adgangskontrol- og tyverialarmanlæg | | | 145 | 537 |

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| 1. Rum og aptering | | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | | |
| 6. Løst inventar | | | | |
| < | ≡ | U | □ | |

Tabel C10. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Ejendom og grund.

| Kontopost og bygningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--------------------------|--|--------|----------------------|------------|-------------|
| 4 | Ejendom og grund i alt | Kloak og dræn, afrømning og beplantning, etablering af stianlæg | 5.900 | m² brutto-etageareal | 776 | 4.577 |
| 4.1 | Byggegrund | Køb af byggegrund var ikke en del af budgettet. | 0 | | | 0 |
| 4.2 | Tilslutningsafgifter | Installationerne blev tilsluttet de på det tidspunkt eksisterende bygninger i samme kompleks. Der indgik ikke udgift til tilslutningsafgift. | 0 | | | 0 |
| 4.3 | Installationer på grund | Kloak og dræn | 3.070 | m² befæstet areal | 308 | 945 |
| 4.4 | Terræn og beplantning | Afrømning, græs, beplantning | 2.860 | m² beplantet areal | 535 | 1.529 |
| 4.5 | Mindre bygninger | Gascentral, let stålkonstruktionsbygning. Hører med under teknikrum, taghus. Ingen særskilt pris for denne bygning. | 20 | m² | | |
| 4.6 | Veje, stier og belægning | Hovedsti med græsarmering. Diagonal- og køresti samt terrasse v. hovedindgang m. chaussesten. Asfalteret P-plads og cykelparkering | 3.070 | m² befæstet areal | 685 | 2.103 |

| Stamoplysninger | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| 1. Rum og aptering | | | | |
| 2. Bygning og konstruktion | | | | |
| 3. Installationer i bygning | | | | |
| 4. Ejendom og grund | | | | |
| 5. Fælles aktiviteter | | | | |
| 6. Løst inventar | | | | |
| < | ≡ | U | □ | |

Tabel C11. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

| Kontopost og bygningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--------------------------------|--|--------|----------------------------------|------------|-------------|
| 5 | Fælles aktiviteter i alt | Honorarer, samt etablering og drift af byggeplads | 5.900 | m ² bruttoetage areal | 3.479 | 20.528 |
| 5.1 | Byggesagsafgifter til kommunen | Ikke momspligtige ydelser | 5.140 | m ² nettoetageareal | 238 | 1.225 |
| 5.2 | Byggeadministration | Omkostninger er ikke oplyst | | | | ? |
| 5.3 | Projektering til byggestart | Arkitekt-, ingeniør- og konsulenthonorar, 2/3 af totalrådgiverhonorar samt udgifter til reproduktion | 5.140 | m ² nettoetageareal | 1.945 | 9.995 |
| 5.4 | Byggestyring med aflevering | 1/3 af totalrådgiverhonorar. | 5.140 | m ² nettoetageareal | 791 | 4.068 |
| 5.5 | Byggepladsen | Etablering og drift, byggepladsarbejder, samt særlige vinterforanstaltninger | 5.140 | m ² nettoetageareal | 997 | 5.124 |
| 5.6 | Forsikring af sag | Omkostninger er ikke oplyst | | | | ? |
| 5.7 | Finansieringsudgifter | Omkostninger er ikke oplyst | | | | ? |
| 5.8 | Andet | Advokatsalærer mv. | 5.140 | m ² nettoetageareal | 23 | 116 |

Tabel C12. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

| Kontopost og bygningsdel | | Konstruktionstype og kvalitet | Mængde | Enhed | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---------------------|---|--------|---------------------------------|------------|-------------|
| 6 | Løst inventar i alt | Kontor- og kantinemøbler, tekstiler mv. | 5.900 | m ² bruttoetageareal | | 0 |
| 6.1 | Løst inventar | Ikke inkluderet i byggesagen | 5.140 | m ² nettoetageareal | | 0 |

Bilag D - Eksempel på opgørelse af afvigelser fra budget

I tabel D1 og D2 sammenlignes resultaterne af budgetlægningen og dataindsamlingen vist i bilag B og C. Poster, hvor udgiften er 0 i såvel budget som faktiske udgifter, er ikke vist.

Da der er brugt (næsten) samme bruttoetageareal ved budgetlægningen, vil de procentvise afvigelser i priser kunne genfindes i en tilsvarende sammenligning af enhedspriser. At der i bilag B benyttes et bruttoetageareal på 5.822 m² og i bilag C et bruttoetageareal på 5.900 m² må primært skyldes opmålingsfejl.

Budgettal er baseret på byggeindeks 168,8, mens indeks for indsamlede data er skønnet til 166,5, baseret på tidspunktet for byggeregnskabet afslutning (februar 2002). Der er ikke korrigeret for forskel i byggeindeks i tabellerne nedenfor, da det er uden praktisk betydning. Det primære formål med dette bilag er at vise, hvordan sammenligningen af budgettal og indsamlede data kan præsenteres.

Tabel D1. Sammenligning af budgettal og faktiske udgifter, Danmarks Farmaceutiske Universitet. Overordnede kontoposter.

| Kontopost | | Budgettal kDKK | Faktisk kDKK | Afvigelse % | Bemærkninger |
|-----------|--------------------------|-------------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| 1 | Rum og aPTering | 13.022 | 11.196 | - 14 | |
| 2 | Bygning og konstruktion | 32.832 | 31.921 | - 3 | |
| 3 | Installationer i bygning | 26.579 | 28.070 | + 6 | |
| 4 | Ejendom og grund | 6.367 | 4.577 | - 28 | |
| 5 | Fælles aktiviteter | 17.173 | 20.528 | + 20 | |
| 6 | Løst inventar | 969 | 0 | | Ikke inkluderet i byggesagen |
| Sum | | 96.942 | | | |
| | | 95.973 | 96.292 | + 0,3 | Ekskl. løst inventar |

Tabel D2. Sammenligning af budgettal og faktiske udgifter, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

| Kontopost | Bygningsdel | Budgettal kDKK | Faktisk kDKK | Afvigelse % | Bemærkninger |
|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|--|
| 1 | <i>Rum og apering</i> | 13.022 | 11.196 | - 14 | |
| 1.1 | Laboratorier | 8.719 | 8.309 | - 5 | |
| 1.4 | Kontorer mv. | 1.241 | 991 | - 20 | |
| 1.6 | Bade- og WC-rum | 292 | 95 | - 67 | Faktiske udgifter: kun vægfliser inkluderet. |
| 1.7 | Trapper og gange mv. | 2.460 | 1.561 | - 37 | |
| 1.9 | Teknikrum | 203 | 207 | + 2 | |
| 1.10 | Sikringsrum | 14 | 10 | (- 29) | Afvigelse sat i parentes, da beløbsstørrelserne er små. |
| 1.11 | Andet | 94 | 23 | (- 76) | |
| 2 | <i>Bygning og konstruktion</i> | 32.832 | 31.921 | - 3 | |
| 2.1 | Fundament og terrændæk | 3.227 | 3.930 | + 22 | Faktiske udgifter: udgifter til fundament, kældergulv og -vægge er fordelt skønsmæssigt på 2.1, 2.2 og 2.3. Samlet afvigelse for 2.1-2.3: - 4,7 % |
| 2.2 | Udvendige vægge | 12.152 | 14.775 | + 21 | |
| 2.3 | Indvendige vægkonstruktioner | 11.079 | 6.515 | - 41 | |
| 2.4 | Etageadskillelser | 3.408 | 3.071 | - 10 | |
| 2.5 | Trapper og elevatorer | 1.873 | 2.398 | + 28 | |
| 2.6 | Tag og tagkonstruktion | 1.037 | 1.232 | + 19 | |
| 2.7 | Altaner, udvendige trapper o.l. | 56 | 0 | | Faktiske udgifter: inkluderet i 2.2 eller 2.4. |
| 3 | <i>Installationer i bygning</i> | 26.579 | 28.070 | + 6 | |
| 3.1 | Afløb og kloak | 675 | 1.066 | + 58 | |
| 3.2 | Vand | 1.698 | 2.370 | + 40 | |
| 3.3 | Varme | 2.030 | 1.904 | - 6 | |
| 3.4 | Ventilation | 13.573 | 15.189 | + 12 | Placering af CTS-anlæg på post 3.4 eller 3.6 kan diskuteres. |
| 3.5 | El | 6.475 | 3.955 | - 38 | |
| 3.6 | Kommunikation | 1.522 | 1.075 | - 29 | |
| 3.7 | Gas- og luftart | 606 | 2.513 | + 315 | |
| 4 | <i>Ejendom og grund</i> | 6.367 | 4.577 | - 28 | |
| 4.3 | Installationer på grund | 1.700 | 945 | - 44 | |
| 4.4 | Terræn og beplantning | 1.838 | 1.529 | - 17 | |
| 4.5 | Mindre bygninger | 230 | 0 | | Faktiske udgifter: inkluderet i 2.6 |
| 4.6 | Veje, stier og belægning | 2.599 | 2.103 | -19 | |
| 5 | <i>Fælles aktiviteter</i> | 17.173 | 20.528 | + 20 | |
| 5.1 | Byggesagsafgifter til kommunen | 555 | 1.225 | + 120 | Faktiske udgifter: kan evt. inkludere kunstnerisk udsmykning som i budget er placeret under 5.8 |
| 5.3 | Projektering til byggestart | 10.173 | 9.995 | + 38 | Post 5.3 ("Budget") sammenlignes med post 5.3 og 5.4 ("Faktisk"), jf. at der i budgettet ikke skelnes mellem projektering og byggestyring |
| 5.4 | Byggestyring med aflevering | 0 | 4.068 | | |
| 5.5 | Byggepladsen | 4.804 | 5.124 | + 7 | |
| 5.8 | Andet | 1.101 | 116 | | Ikke sammenlignelige udgiftsposter |
| 6 | <i>Løst inventar i alt</i> | 969 | 0 | | Faktiske udgifter: Ikke inkluderet i byggesagen |
| 6.1 | Løst inventar | 969 | 0 | | |
| Sum | | 96.942 | | | |
| | | 95.973 | 96.292 | + 0,3 | Ekskl. løst inventar |

Bilag E - Sammenhæng mellem SfB-systemet og blokmodellen

Dette bilag indeholder fire tabeller til at beskrive sammenhængen mellem SfB-systemet og By og Bygs blokmodel for prisberegning af undervisningsbygninger, som den er beskrevet i kapitel 3 og bilag A.

Tabel E1 og E2 indeholder hovednumrene i SfB-systemet og blokmodellen.

Tabel E3 og E4 benyttes til at 'oversætte' fra SfB-numre til kontoposter i blokmodellen og omvendt. I begge systemer sker der i praksis en underinddeling af de enkelte poster, som ikke er vist her. Alle kontoposter og SfB-numre er placeret efter bedste skøn; tvivlstilfælde er markeret med '?'.

Tabellerne viser, at der ikke er en entydig sammenhæng mellem SfB-numre og blokmodellens kontoposter, da én kontopost kan omfatte flere SfB-numre og omvendt. Det gælder specielt i forbindelse med de poster, der relaterer til de forskellige rum i bygningen, og det skyldes, at blokmodellen er fokuseret på rumtyper, mens SfB-systemet i højere grad afspejler opdelingen på entrepriser uden at skele til, hvor i bygningen arbejdet udføres. Fx samler SfB-systemet alle fodlister under ét nummer, maling af overflader under et andet nummer osv., mens blokmodellen samler alle entrepriser, der relaterer til én bestemt rumtype under ét (fx fodlister, loftoverflader, maling osv.).

Hvordan man kommer fra SfB-systemet til blokmodellen

For at kunne udarbejde tilbudslistor, der kan anvendes sammen med blokmodellen, er det nødvendigt at foretage en omgruppering og samle udgifter beregnet efter SfB-systemet.

I tabel E5 gives et forslag til, for hvilke SfB-numre, der bør foretages en underopdeling på rum/konstruktionstyper, og for hvilke SfB-numre, det vurderes at være tilstrækkeligt at angive den samlede udgift.

De udgifter, der relaterer til de enkelte rumtyper, bør i SfB-systemet så vidt muligt specificeres på rumtyper. Det gælder poster under 'Kompletterende bygningsdele' samt 'Overflader' og 'Alment inventar'. Til gengæld er det SfB-opdelte overslag tilstrækkeligt detaljeret, når det drejer sig om udgifter, der relaterer til 'Bygningsbasis', 'VVS-anlæg', 'El- og mekaniske anlæg' og 'Alment'. Det gælder også de dele af 'Råhus', hvor der ikke optræder flere forskellige konstruktionstyper (fx dæk). Til ydervægge, indervægge og dele af 'Råhus', hvor der i byggeriet indgår flere forskellige typer af konstruktionsudformninger, er den specificering der foretages i underbilaget passende.

I bilag F ses et konkret eksempel på, hvordan SfB-systemet og blokmodellen hænger sammen, idet der for hver linie i budgettet er angivet SfB-nummer sammen med kontoposten i blokmodellen. Herved ses også sammenhængen mellem entrepriser og blokmodellen, jf. SfB-systemets opbygning.

Tabel E1. Hovednumre i SfB-systemet.

| Hoved-nummer | Beskrivelse |
|--------------|-----------------------------|
| 1 | Bygningsbasis |
| 2 | Råhus |
| 3 | Kompletterende bygningsdele |
| 4 | Overflader |
| 5 | VVS-anlæg |
| 6 | El- og mekaniske anlæg |
| 7 | Alment inventar |
| 8 | Øvrige bygningsdele |
| u.nr. | Byggepladstillæg mv. |
| 9 | Alment |

Tabel E2. Overordnede kontoposter i blokmodellen.

| Overordnet kontopost | Beskrivelse |
|----------------------|--------------------------|
| 1 | Rum og apering |
| 2 | Bygning og konstruktion |
| 3 | Installationer i bygning |
| 4 | Ejendom og grund |
| 5 | Fælles aktiviteter |
| 6 | Løst inventar |

Tabel E3. Sammenhæng mellem blokmodellen og Sfb-systemet.

| Kontopost i blokmodel | Nummer i Sfb-system | Bygningsdel, blokmodel |
|-----------------------|--------------------------------------|--|
| 1.1 | 33, 35, 42, 43, 45, 48, 71 .. 74, 78 | Laboratorier |
| 1.2 | 33, 35, 42, 43, 45, 48, 72, 73, 74 | Auditorier |
| 1.3 | 33, 35, 42, 43, 45, 48, 72, 73, 74 | Øvrige undervisningslokaler |
| 1.4 | 33, 35, 42, 43, 45, 48 | Kontorer mv. |
| 1.5 | 35, 42, 43, 45, 48 | Idrætssale |
| 1.6 | 42, 43, 45, 48 | Bade- og WC-rum |
| 1.7 | 32, 33, 35, 42, 43, 44, 45, 48, 78 | Trapper og gange mv. |
| 1.8 | 42, 43, 45, 48 | Depotrum |
| 1.9 | 42, 43, 45, 48 | Teknikrum |
| 1.10 | 42, 43, 45, 48 | Sikringsrum |
| 1.11 | 42, 43, 45, 48, 77, 78 | Andet |
| 2.1 | 11, 12, 13, 18 | Fundament og terrændæk |
| 2.2 | 21, 28, 31, 38, 41 | Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre |
| 2.3 | 22, 32 | Indvendige vægkonstruktioner |
| 2.4 | 23, 25 | Etageadskillelser |
| 2.5 | 23, 24, 34, 66 | Trapper og elevatorer |
| 2.6 | 27, 37, 47 | Tag og tagkonstruktion |
| 2.7 | 26, 36, 46 | Altaner, udvendige trapper o.l. |
| 2.8 | 25, 28, 38, 48, 81 | Andet |
| 3.1 | 52 | Afløb og kloak |
| 3.2 | 52, 53 | Vand |
| 3.3 | 56 | Varme |
| 3.4 | 32, 55, 57, 64, 71 | Ventilation (inkl. gangskabe til installationer) |
| 3.5 | 62, 63, 67 | El |
| 3.6 | 64 | Kommunikation |
| 3.7 | 54, 55 | Gas- og luftartsinstallation |
| 3.8 | 51, 58, 68 | Andet |
| 4.1 | 921 | Byggegrund |
| 4.2 | 901 .. 905 | Tilslutningsafgifter |
| 4.3 | 50, 60 | Installationer på grund |
| 4.4 | 10, 40, 70 | Terræn og beplantning |
| 4.5 | 20, 30 | Mindre bygninger |
| 4.6 | 40, 60 | Veje, stier og belægning |
| 4.7 | 80 | Andet |
| 5.1 | 911?, 917 | Byggesagsafgifter til kommunen |
| 5.2 | 906, 914 | Byggeadministration |
| 5.3 | 907.. 910, 912, 916 | Projektering til byggestart |
| 5.4 | 907.. 910, 915 | Byggestyring med aflevering |
| 5.5 | 87, u.nr., 913? | Byggepladsen |
| 5.6 | 922 | Forsikring af sag |
| 5.7 | 918, 923 | Finansieringsudgift |
| 5.8 | 912, 920 | Andet |
| 6.1 | 72, 74, 75, 76, 77, 78 | Løst inventar |

" ? " angiver tvivlstilfælde mht.. placering af Sfb-numre.

Tabel E4. Sammenhæng mellem SfB-systemet og blokmodellen.

| Nummer i SfB-system | Kontopost i blokmodel | Beskrivelse, SfB |
|------------------------|--------------------------|---|
| 10 | 4.4 | Bygningsbasis, terræn |
| 11 | 2.1 | Byggegrube |
| 12 | 2.1 | Fundamenter |
| 13 | 2.1 | Terrændæk |
| 18 | 2.1 | Øvrige bygningsbasis, bygning |
| 20 | 4.5 | Primære bygningsdele, terræn |
| 21 | 2.2 | Ydervægge |
| 22 | 2.3 | Indervægge |
| 23 | 2.4, 2.5 | Dæk |
| 24 | 2.5 | Trapper og ramper |
| 25 | 2.4, 2.8 | Bærende konstruktioner (søjler, bjælker) |
| 26 | 2.7 | Altaner |
| 27 | 2.6 | Tage |
| 28 | 2.2, 2.8 | Øvrige primære bygningsdele |
| 30 | 4.5 | Kompletterende bygningsdele, terræn |
| 31 | 2.2 | Kompletterende ydervægge (vinduer, udv. døre) |
| 32 | 1.7, 2.3, 3.4 | Kompletterende indervægge (gangskabe og indv. døre) |
| 33 | 1.1 .. 1.5, 1.7 | Kompletterende dæk (fx fodlister) |
| 34 | 2.5 | Kompletterende trapper og ramper |
| 35 | 1.1 .. 1.5, 1.7 | Kompletterende lofter (fx nedhængte lofter) |
| 36 | 2.7 | Kompletterende altaner |
| 37 | 2.6 | Kompletterende tag |
| 38 | 2.2, 2.8 | Øvrige kompletterende bygningsdele |
| 40 | 4.4, 4.6 | Belægninger, terræn |
| 41 | 2.2 | Ydervægsoverflader |
| 42 | 1.1 .. 1.11 | Indervægsoverflader |
| 43 | 1.1 .. 1.11 | Dæksoverflader |
| 44 | 1.7 | Trappeoverflader |
| 45 | 1.1 .. 1.11 | Loftsoverflader |
| 46 | 2.7 | Altanoverflader |
| 47 | 2.6 | Tagoverflader |
| 48 | 1.1 .. 1.11, 2.8 | Øvrige overflader, bygning |
| 50 | 4.3 | VVS-anlæg, terræn |
| 51 | 3.8 | Affald |
| 52 | 3.1, 3.2 | Afløb og sanitet |
| 53 | 3.2 | Vand |
| 54 | 3.7 | Luftarter |
| 55 | 3.4, 3.7 | Køling |
| 56 | 3.3 | Varme |
| 57 | 3.4 | Ventilation |
| 58 | 3.8 | Øvrige VVS-anlæg, bygning |

(fortsættes)

Tabel E4. (fortsat)

| Nummer i SfB-system | Kontopost i blokmodellen | Beskrivelse (SfB) |
|------------------------|-----------------------------|---|
| 60 | 4.3, 4.6 | El- og mekaniske anlæg, terræn |
| 62 | 3.5 | Højspænding |
| 63 | 3.5 | Lavspænding |
| 64 | 3.4, 3.6 | Elektronik og svagstrøm |
| 66 | 2.5 | Transportanlæg (elevatore, lifte) |
| 67 | 3.5 | Øvrige el-anlæg, bygning |
| 68 | 3.8 | Øvrige mekaniske anlæg, bygning |
| 70 | 4.4 | Inventar, terræn |
| 71 | 1.1, 3.4 | Teknisk inventar (fx stinkske) |
| 72 | 1.1, 1.2, 1.3, 6.1 | Tavler, skilte og skærme |
| 73 | 1.1, 1.2, 1.3 | Opbevaringsmøbler (faste skabe og hylder) |
| 74 | 1.1, 1.2, 1.3, 6.1 | Bordmøbler (faste borde, mødeborde mv.) |
| 75 | 6.1 | Siddemøbler (stole i kantine mv.) |
| 76 | 6.1 | Liggemøbler |
| 77 | 1.11, 6.1 | Boligtekstiler og afskærmning (gardiner mv.) |
| 78 | 1.1, 1.7, 1.11, 6.1 | Øvrigt inventar (garderobe, køkkenudstyr mv.) |
| 80 | 4.7 | Øvrige bygningsdele, terræn |
| 81 | 2.8 | Øvrige bygningsdele |
| 87 | 5.5 | Byggepladsindretning |
| u.nr. | 5.5 | Byggeplads |
| u.nr. | 5.5 | Vinterforanstaltninger |
| 901 | 4.2 | Vejbidrag |
| 902 | 4.2 | Kloakbidrag |
| 903 | 4.2 | Elforsyningsbidrag |
| 904 | 4.2 | Vandforsyningsbidrag |
| 905 | 4.2 | Varmeforsyningsbidrag |
| 906 | 5.2 | Byggeprogram |
| 907 | 5.3, 5.4 | Honorar, total |
| 908 | 5.3, 5.4 | Honorar |
| 909 | 5.3, 5.4 | Honorar |
| 910 | 5.3, 5.4 | Honorar |
| 911 | 5.1? | Kunstnerisk udsmykning |
| 912 | 5.3, 5.8 | Landinspektør, konsulent m. v. |
| 913 | 5.5? | Bundundersøgelse |
| 914 | 5.2 | Overordnet byggeadministration |
| 915 | 5.4 | Byggeledelse og fagtilsyn |
| 916 | 5.3 | Tryk af tegninger m. v. |
| 917 | 5.1 | Attester m. v. |
| 918 | 5.7 | Reserver |
| 919 | Medregnes ikke | Moms 25% |
| 920 | 5.8 | Andre afgifter |
| 921 | 4.1 | Arealerhvervelse |
| 922 | 5.6 | Erstatninger |
| 923 | 5.7 | Låneomkostninger |

" ? " angiver tvivlstilfælde mht. placering af poster.

Tabel E5. Forslag til specificering af udgifter opdelt efter SfB-numre til indpasning i blokmodellen.

| Nummer i SfB-system | Beskrivelse (SfB) | Underopdele udgifter på rum/konstruktionstyper (R, K) eller angive én samlet udgift (S) |
|---------------------|-------------------------------|---|
| 10 | Bygningsbasis, terræn | S |
| 11 | Byggegrube | S |
| 12 | Fundamenter | S |
| 13 | Terrændæk | S |
| 18 | Øvrige bygningsbasis, bygning | S |
| 20 | Primære bygningsdele, terræn | S |
| 21 | Ydervægge | K |
| 22 | Indervægge | K |
| 23 | Dæk | K |
| 24 | Trapper og ramper | K |
| 25 | Bærende konstruktioner | S |
| 26 | Altaner | S |
| 27 | Tage | S |
| 28 | Øvrige primære bygningsdele | S |
| 30 | Komplet. bygningsdele, terræn | S |
| 31 | Kompletterende ydervægge | K |
| 32 | Kompletterende indervægge | K |
| 33 | Kompletterende dæk | K / R |
| 34 | Komplet. trapper og ramper | K |
| 35 | Kompletterende lofter | R |
| 36 | Kompletterende altaner | K |
| 37 | Kompletterende tag | S |
| 38 | Øvr. kompletterende bygn.dele | S |
| 40 | Belægninger, terræn | Skelne mellem beplantning og belægning mv. |
| 41 | Ydervægsoverflader | K |
| 42 | Indervægsoverflader | K |
| 43 | Dæksoverflader | K / R |
| 44 | Trappeoverflader | K |
| 45 | Loftsoverflader | R |
| 46 | Altanoverflader | K |
| 47 | Tagoverflader | S |
| 48 | Øvrige overflader, bygning | S |
| 50 | VVS-anlæg, terræn | S |
| 51 | Affald | S |
| 52 | Afløb og sanitet | Skelne mellem afløb og sanitet |
| 53 | Vand | S |
| 54 | Luftarter | S |
| 55 | Køling | S |
| 56 | Varme | S |
| 57 | Ventilation | S |
| 58 | Øvrige VVS-anlæg, bygning | S |

(fortsættes)

Tabel E5. (fortsat)

| Nummer i SfB-system | Beskrivelse (SfB) | Underopdele udgifter på rum- eller konstruktionstyper (R, K) eller angive én samlet udgift (S) |
|------------------------|---------------------------------|---|
| 60 | El- og mekaniske anlæg, terræn | S |
| 62 | Højspænding | S |
| 63 | Lavspænding | S |
| 64 | Elektronik og svagstrøm | S |
| 66 | Transportanlæg | S |
| 67 | Øvrige el-anlæg, bygning | S |
| 68 | Øvrige mekaniske anlæg, bygning | S |
| 70 | Inventar, terræn | S |
| 71 | Teknisk inventar | R |
| 72 | Tavler, skilte og skærme | R |
| 73 | Opbevaringsmøbler | R |
| 74 | Bordmøbler | R |
| 75 | Siddemøbler | R |
| 76 | Liggemøbler | R |
| 77 | Boligtekstiler og afskærmning | R |
| 78 | Øvrigt inventar | R |
| 80 | Øvrige bygningsdele, terræn | S |
| 81 | Øvrige bygningsdele | S |
| 87 | Byggepladsindretning | S |
| u.nr. | Byggeplads | S |
| u.nr. | Vinterforanstaltninger | S |
| 901 | Vejbidrag | S |
| 902 | Kloakbidrag | S |
| 903 | Elforsyningsbidrag | S |
| 904 | Vandforsyningsbidrag | S |
| 905 | Varmeforsyningsbidrag | S |
| 906 | Byggeprogram | S |
| 907 | Honorar, total | Skelne mellem arkitekt, rådgiver mv. |
| 908 | Honorar | |
| 909 | Honorar | |
| 910 | Honorar | |
| 911 | Kunstnerisk udsmykning | S |
| 912 | Landinspektør, konsulent m. v. | S |
| 913 | Bundundersøgelse | S |
| 914 | Overordnet byggeadministration | S |
| 915 | Byggeledelse og fagtilsyn | S |
| 916 | Tryk af tegninger m. v. | S |
| 917 | Attester m. v. | S |
| 918 | Reserver | S |
| 919 | Moms 25% | S |
| 920 | Andre afgifter | S |
| 921 | Arealerhvervelse | S |
| 922 | Erstatninger | S |
| 923 | Låneomkostninger | S |

Bilag F - Eksempel på priskalkulation på entrepreniveau

Eksemplet i dette bilag er udregnet af Viggo Spile, Viemose & Spile på grundlag af V&S-priser samt dispositionsforslag og tegninger af det pågældende byggeri (Danmarks Farmaceutiske Universitet). Der er foretaget visse redaktionelle ændringer i forbindelse med indarbejdelsen af bilaget i denne rapport, fx er alle delbeløb rundet af til nærmeste 1000 kr., ligesom enhedspriser for hver enkelt kontopost er beregnet i forhold til individuelle arealer i stedet for bygningens bruttoetageareal. Der refereres til SfB-systemet i kolonnen yderst til venstre på de følgende sider.

| | | | | |
|------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| Bygherre: S-FoU | Dato | 20-02-2003 | m ² brutto | 5.822 |
| Sag: Farmaceutisk | Prisniveau | Indeks 168,8 | DKK/m ² | 18.316 |
| Projekt: Dispositionsforslag | Sag nr. | 4.3424.0 | DKK i alt (inkl. reserver) | 106.636.000 |

Nærværende bygningsdelsoverslag omfatter et Institut for Medicinalkemi for Danmarks Farmaceutiske Universitet. Bygningen har et etageareal på 5.822 m², indeholder kælder, stue og 3 etager samt taghus og er opført som en betonelementkonstruktion beklædt med natursten og facadetegl.

| Arealer | Enhed | Areal |
|-----------|----------------|-------|
| Kælder | m ² | 1.219 |
| Stueetage | m ² | 1.057 |
| 1. Etage | m ² | 1.015 |
| 2. Etage | m ² | 1.015 |
| 3. Etage | m ² | 1.015 |
| 4. Etage | m ² | 501 |
| I alt | m ² | 5.822 |

| Entrepriser, ekskl. byggeplads og vinterforanstaltninger | Enhed | Areal | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--|----------------|-------|------------|-------------|
| Jordarbejde | m ² | 5.822 | 415 | 2.417 |
| Kloakarbejde | m ² | 5.822 | 230 | 1.340 |
| Betonarbejde | m ² | 5.822 | 1.656 | 9.643 |
| Murerarbejde | m ² | 5.822 | 384 | 2.236 |
| Naturstensarbejde | m ² | 5.822 | 564 | 3.284 |
| Tømrerarbejde | m ² | 5.822 | 1.558 | 9.072 |
| Snedkerarbejde | m ² | 5.822 | 1.593 | 9.272 |
| Blikkenslagerarbejde | m ² | 5.822 | 18 | 104 |
| Smedearbejde | m ² | 5.822 | 205 | 1.195 |
| Gulvarbejder | m ² | 5.822 | 0 | 0 |
| Tagarbejde | m ² | 5.822 | 96 | 560 |
| Malerarbejde | m ² | 5.822 | 208 | 1.209 |
| Gartnerarbejde | m ² | 5.822 | 674 | 3.922 |
| VVS-arbejde | m ² | 5.822 | 968 | 5.636 |
| Ventilationsarbejde | m ² | 5.822 | 1.928 | 11.226 |
| El-arbejde | m ² | 5.822 | 1.853 | 10.787 |
| Inventar | m ² | 5.822 | 1.351 | 7.867 |
| I alt | m ² | 5.822 | 13.701 | 79.769 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|----------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------------|
| 1.1 | | Laboratorier | m² | 1.540 | 5.662 | 8.719 |
| | | Bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m² | 1.540 | 629 | 969 |
| (35) | tø | Lofter | m² | 1.540 | 437 | 673 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m² | 943 | 140 | 132 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m² | 1.540 | 68 | 105 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m² | 1.540 | 45 | 69 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m² | 1.540 | 15 | 23 |
| | | Inventar | | | | |
| (71) | in | Stinkskabe | stk. | 122 | 35.000 | 4.270 |
| (71) | in | Vejeskabe | stk. | 12 | 12.000 | 144 |
| (71) | in | Installationszoner | sum | 1 | 460.000 | 460 |
| (73) | in | Overskabe | sum | 1 | 345.000 | 345 |
| (73) | in | Højskabe, låse | sum | 1 | 402.000 | 402 |
| (73) | in | Walk-in skabe | sum | 1 | 29.000 | 29 |
| (73) | in | Underskabe, låse | sum | 1 | 520.000 | 520 |
| (73) | in | Hylde | sum | 1 | 58.000 | 58 |
| (74) | in | Laboratorieborde | sum | 1 | 67.000 | 67 |
| (74) | in | Vaskeborde | sum | 1 | 310.000 | 310 |
| (74) | in | Vejeborde | sum | 1 | 23.000 | 23 |
| (78) | in | Sikkerhedsinventar | sum | 1 | 120.000 | 120 |
| 1.2 | | Auditorier | m² | 0 | 0 | 0 |
| (44) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 1.3 | | Øvr. underv.lokaler | m² | 0 | 0 | 0 |
| (44) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 1.4 | | Kontorer mv. | m² | 905 | 1.371 | 1.241 |
| | | Bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m² | 905 | 629 | 570 |
| (35) | tø | Lofter | m² | 905 | 437 | 395 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m² | 1.144 | 140 | 160 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m² | 905 | 68 | 62 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m² | 905 | 45 | 41 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m² | 905 | 15 | 14 |
| 1.5 | | Idrætssale | m² | 0 | 0 | 0 |
| (44) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 1.6 | | Bade- og WC-rum | m² | 120 | 2.432 | 292 |
| | | Bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m² | 120 | 840 | 101 |
| (35) | tø | Lofter | m² | 120 | 437 | 52 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m² | 228 | 540 | 123 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m² | 120 | 68 | 8 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|-------------|-----|-----------------------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m ² | 120 | 45 | 5 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m ² | 120 | 15 | 2 |
| 1.7 | | Trapper og gange mv. | m² | 1.605 | 1.533 | 2.460 |
| | | Bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m ² | 1.605 | 788 | 1.264 |
| (35) | tø | Løfter | m ² | 1.605 | 459 | 736 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m ² | 1.103 | 140 | 154 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m ² | 1.605 | 72 | 115 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m ² | 1.605 | 47 | 76 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m ² | 1.605 | 16 | 25 |
| | | Inventar | | | | |
| (78) | in | Garderober | sum | 1 | 90.000 | 90 |
| 1.8 | | Depotrum | m² | 0 | 0 | 0 |
| (44) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 1.9 | | Teknikrum | m² | 800 | 253 | 203 |
| | | Bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m ² | 800 | 161 | 129 |
| (35) | tø | Løfter, forekommer ikke | m ² | 800 | 0 | 0 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m ² | 441 | 35 | 15 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m ² | 800 | 38 | 30 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m ² | 800 | 20 | 16 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m ² | 800 | 15 | 12 |
| 1.10 | | Sikringsrum | m² | 50 | 282 | 14 |
| | | Bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m ² | 50 | 161 | 8 |
| (35) | tø | Løfter, forekommer ikke | m ² | 50 | 0 | 0 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m ² | 67 | 35 | 2 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m ² | 50 | 38 | 2 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m ² | 50 | 20 | 1 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m ² | 50 | 15 | 0,75 |
| 1.11 | | Andet | m² | 120 | 785 | 94 |
| | | Kælder bygningsdele | | | | |
| (33) | tø | Gulve | m ² | 120 | 161 | 19 |
| (35) | tø | Løfter, forekommer ikke | m ² | 120 | 0 | 0 |
| (42) | ma | Vægoverflader | m ² | 175 | 35 | 6 |
| (45) | ma | Loftsoverflader | m ² | 120 | 38 | 5 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m ² | 120 | 20 | 2 |
| (48) | ma | Bygningsrengøring | m ² | 120 | 15 | 2 |
| | | Køkken | | | | |
| (78) | in | Køkkenudstyr | sum | 1 | 60.000 | 60 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|---|-----------|--------------|-----------------|----------------|
| 2.1 | | Fundamenter og terrændæk | m² | 1.164 | 2.772 | 3.227 |
| | | Jordarbejde | | | | |
| (11) | jo | Udgravning for kælder | m³ | 5.007 | 79 | 396 |
| (11) | jo | Udgravning for fundamenter | m³ | 1.669 | 85 | 142 |
| (11) | jo | Tilbagefyldning af jord | m³ | 1.252 | 165 | 207 |
| (11) | jo | Bortkørsel af overskudsjord | m³ | 5.424 | 69 | 374 |
| (11) | jo | Anstilling for spunsvæg | sum | 1 | 14.000 | 14 |
| (11) | jo | Spunsvæg | lbm | 80 | 8.000 | 640 |
| (11) | jo | Forankring | sum | 1 | 130.000 | 130 |
| | | Fundamenter | | | | |
| (12) | be | Forskalling | m² | 536 | 308 | 165 |
| (12) | be | Armeringsjern | kg | 4.593 | 18 | 83 |
| (12) | be | Betonstøbning | m³ | 184 | 1.515 | 278 |
| (12) | be | Søjlefundamenter | stk. | 11 | 5.374 | 59 |
| (28) | be | Lyskasse, lille | stk. | 1 | 18.000 | 18 |
| (28) | be | Lyskasse, stor | stk. | 1 | 27.000 | 27 |
| | | Terrændæk | | | | |
| (13) | be | Terrændæk, kælder | m² | 1.143 | 554 | 633 |
| (18) | be | Membran over dyb kælder | m² | 162 | 375 | 61 |
| 2.2 | | Udvendige vægge | m² | 4.255 | 2.856 | 12.152 |
| | | Ydervægge kælder, konstruktioner | | | | |
| (21) | be | Ydervægge, beton | m² | 981 | 1.234 | 1.211 |
| | | Ydervægge kælder, komplettering | | | | |
| (31) | sn | Lem, 1 stk. | m² | 1 | 4.180 | 3 |
| (31) | sn | Vinduer, 1 stk. | m² | 3 | 3.520 | 9 |
| | | Ydervægge øvrige etager, konstruktioner | | | | |
| (21) | na | Ydervægge, natursten og isolering | m² | 1.091 | 3.010 | 3.284 |
| (21) | be | Ydervægge, 180 mm betonelement | m² | 1.091 | 750 | 818 |
| (21) | mu | Ydervægge, teglskaller og isolering | m² | 981 | 2.070 | 2.031 |
| (21) | be | Ydervægge, 180 mm betonelement | m² | 981 | 750 | 736 |
| (21) | tø | Ydervægge teknikrum, metalplade | m² | 622 | 350 | 218 |
| (21) | tø | Ydervægge teknikrum, stålkonstruktion og isolering | m² | 622 | 650 | 404 |
| | | Ydervægge øvrige etager, komplettering | | | | |
| (31) | sn | Vinduer, naturstensfacade m. markiser | m² | 257 | 5.100 | 1.312 |
| | | | stk. | 72 | | |
| (31) | sn | Vinduer, teglstensfacade m. persiener | m² | 286 | 3.800 | 1.088 |
| | | | stk. | 8 | | |
| (31) | sn | Vindues- og dørparti, indgang | m² | 195 | 3.600 | 702 |
| | | | stk. | 3 | | |
| (31) | sn | Dørparti, gangareal, 1 stk. | m² | 26 | 3.780 | 99 |
| (31) | sn | Dørparti, brandtrappe nord, 1 stk. | m² | 26 | 3.780 | 99 |
| (31) | sn | Dørparti, brandtrappe syd, 1 stk. | m² | 26 | 3.780 | 99 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|--|----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| (31) | sn | Udvendige døre, altaner, 4 stk. | m ² | 9 | 4.320 | 39 |
| 2.3 | | Indvendige vægge | m² | 5.890 | 1.881 | 11.079 |
| | | Indervægge kælder | | | | |
| (22) | be | Indervægge, beton | m ² | 523 | 896 | 468 |
| (22) | mu | Indervægge, letbeton | m ² | 101 | 620 | 63 |
| (22) | tø | Indervægge, gips | m ² | 294 | 839 | 247 |
| (32) | sn | Inderdøre, dobbelt | stk. | 3 | 2.400 | 7 |
| (32) | sn | Inderdøre, enkel | stk. | 18 | 2.800 | 50 |
| | | Indervægge øvrige etager | | | | |
| (22) | be | Indervægge, beton | m ² | 1.845 | 896 | 1.653 |
| (22) | mu | Indervægge, letbeton | m ² | 230 | 620 | 143 |
| (22) | tø | Indervægge, gips | m ² | 1.891 | 839 | 1.587 |
| (22) | tø | Indervægge, glas | m ² | 646 | 1.700 | 1.098 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, BD 30 døre | stk. | 152 | 7.450 | 1.132 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, F 30 døre | stk. | 20 | 22.800 | 456 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, glas | stk. | 5 | 6.400 | 32 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, øvrige døre | stk. | 25 | 5.200 | 130 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, døre til kølerum | stk. | 2 | 17.000 | 34 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, gangskabe | m ² | 1.554 | 2.050 | 3.186 |
| (32) | sn | Indervægskomplettering, føringskanaler for el mv. | lbm | 923 | 860 | 793 |
| 2.4 | | Etageadskillelser | m² | 5.140 | 663 | 3.408 |
| | | Etagedæk kælder | | | | |
| (23) | be | Etagedæk, beton in-situ | m ² | 118 | 817 | 96 |
| (23) | be | Etagedæk, beton element | m ² | 1.062 | 576 | 611 |
| | | Etagedæk øvrige etager | | | | |
| (23) | be | Etagedæk, beton in-situ | m ² | 447 | 817 | 365 |
| (23) | be | Etagedæk, beton element | m ² | 3.520 | 576 | 2.026 |
| | | Bærende konstruktioner | | | | |
| (25) | be | Søjler 200 x 360 x 3800 mm | stk. | 54 | 2.517 | 136 |
| (25) | be | Bjælker 240 x 600 x 6000 mm | lbm | 218 | 795 | 173 |
| 2.5 | | Trapper og elevatorer | m² | 345 | 5.429 | 1.873 |
| | | Trapper | | | | |
| (24) | sm | Hovedtrappe | stk. | 1 | 417.000 | 417 |
| (24) | sm | Brandtrapper | stk. | 2 | 330.000 | 660 |
| (24) | sm | Spindeltrappe | stk. | 1 | 61.000 | 61 |
| (24) | be | Trappe til dyb kælder | stk. | 1 | 25.000 | 25 |
| | | Elevatorer | | | | |
| (66) | el | Elevatorer, person | stk. | 1 | 635.000 | 635 |
| (66) | el | Lift i kælder | stk. | 1 | 75.000 | 75 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|--|------------|--------------|-----------------|----------------|
| 2.6 | | Tag og tagkonstrukti- oner | m² | 1.057 | 981 | 1.037 |
| (27) | tø | Tagkonstruktion, teknikrum | m² | 501 | 710 | 356 |
| (37) | tø | Ovenlys | stk. | 3 | 5.700 | 17 |
| (37) | bl | Inddækninger, tagkant | lbm | 293 | 320 | 94 |
| (37) | bl | Inddækninger, i øvrigt | sum | 1 | 10.000 | 10 |
| (47) | ta | Tagbelægning inkl. isolering | m² | 1.057 | 530 | 560 |
| 2.7 | | Altaner og udvendige trapper | m² | 12 | 4.725 | 57 |
| (26) | sm | Altaner brandtrappe komplet | stk. | 3 | 18.900 | 57 |
| 2.8 | | Andet | m² | 0 | 0 | 0 |
| (28) | | Forekommer ikke | | 0 | 0 | 0 |
| 3.1 | | Afløb og kloak | tap | 85 | 7.941 | 675 |
| | | Afløb | | | | |
| (52) | rø | Syreneutralisator | sum | 1 | 172.000 | 172 |
| (52) | rø | Spildevandsinstallationer, laboratorium | sum | 1 | 400.000 | 400 |
| (52) | rø | Spildevandsinstallationer, kontorer | sum | 1 | 103.000 | 103 |
| 3.2 | | Vand | m² | 1.660 | 1.023 | 1.698 |
| | | Sanitet | | | | |
| (52) | rø | Håndvaske | stk. | 23 | 4.025 | 93 |
| (52) | rø | Håndvaske, teknik | stk. | 4 | 4.025 | 16 |
| (52) | rø | Toiletter | stk. | 15 | 3.335 | 50 |
| (52) | rø | Nødbruzer og øjenskyller | stk. | 40 | 5.750 | 230 |
| (52) | rø | Bruser | stk. | 5 | 1.840 | 9 |
| (52) | rø | Laboratievaske, kun armatur og ikvand | stk. | 40 | 1.850 | 74 |
| (52) | rø | Tilslutning til apparatur | stk. | 40 | 1.000 | 40 |
| (52) | rø | Rengøringsvaske | stk. | 4 | 3.250 | 13 |
| (52) | rø | Gulvafløb | stk. | 2 | 690 | 1 |
| (52) | rø | BK-udtag | stk. | 40 | 1.150 | 46 |
| (52) | rø | Stinkskabe, tilslutning | stk. | 112 | 575 | 64 |
| (52) | rø | Stinkskabe, drypkobling kun afløb | stk. | 112 | 288 | 32 |
| (52) | rø | Huller | stk. | 400 | 160 | 64 |
| | | Brugsvand | | | | |
| (53) | rø | Hovedvandleddning i terræn BK | lbm | 80 | 380 | 30 |
| (53) | rø | Hovedvandleddning i terræn BV-BC | lbm | 40 | 330 | 13 |
| (53) | rø | Brugsvand, koldt inkl. isolering | lbm | 1.150 | 243 | 279 |
| (53) | rø | Brugsvand, varmt inkl. isolering | lbm | 930 | 220 | 205 |
| (53) | rø | Brugsvand, cirkuleret inkl. isolering | lbm | 500 | 245 | 123 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|--|----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| (53) | rø | Huller | stk. | 300 | 160 | 48 |
| | | Destilleret vand | | | | |
| (53) | rø | Hovedvandedning i terræn fra bygning 13 | lbn | 70 | 380 | 27 |
| (53) | rø | Nye hovedledninger i bygning | lbn | 400 | 245 | 98 |
| (53) | rø | Nye fordelingsledn. i bygning | lbn | 400 | 200 | 80 |
| (53) | rø | Udtag | stk. | 40 | 1.150 | 46 |
| (53) | rø | Huller | stk. | 100 | 160 | 16 |
| 3.3 | | Varme | m² | 5.140 | 395 | 2.030 |
| (56) | rø | Fjernvarmeledninger i terræn inkl. opgravning | lbn | 60 | 1.400 | 84 |
| (56) | rø | Radiatorer | stk. | 200 | 5.200 | 1.040 |
| (56) | rø | Blandearrangementer | stk. | 8 | 34.000 | 272 |
| (56) | rø | Isolering | lbn | 600 | 90 | 54 |
| (56) | rø | Termostatrum | stk. | 1 | 120.000 | 120 |
| (56) | rø | Huller | stk. | 500 | 160 | 80 |
| (56) | rø | Ombygning vekslercentral i bygning 13/22 | sum | 1 | 250.000 | 250 |
| (56) | rø | Varmegenvinding, rør og pumper | sum | 1 | 130.000 | 130 |
| 3.4 | | Ventilation | m² | 1.540 | 8.813 | 13.573 |
| | | Køling | | | | |
| (55) | rø | Hovedrør fra bygning 22 incl. opgravning | lbn | 100 | 260 | 26 |
| (55) | rø | Rør i bygning | lbn | 700 | 140 | 98 |
| (55) | rø | Fancoils, vand | stk. | 3 | 120.000 | 360 |
| (55) | rø | Fancoils, freon | stk. | 1 | 120.000 | 120 |
| (55) | rø | Freonrør | lbn | 50 | 140 | 7 |
| (55) | rø | Huller | stk. | 100 | 160 | 16 |
| | | Ventilation | | | | |
| (57) | ve | Kælder, samtidigheidsfaktor 0,7 | m ³ | 4.190 | 80 | 335 |
| (57) | ve | Etage 0, samtidigheidsfaktor 0,7 | m ³ | 28.282 | 80 | 2.263 |
| (57) | ve | Etage 1, samtidigheidsfaktor 0,7 | m ³ | 33.875 | 80 | 2.710 |
| (57) | ve | Etage 2, samtidigheidsfaktor 0,7 | m ³ | 31.369 | 80 | 2.510 |
| (57) | ve | Etage 3, samtidigheidsfaktor 0,7 | m ³ | 38.228 | 80 | 3.058 |
| (57) | ve | Varmegenvinding | sum | 1 | 350.000 | 350 |
| (64) | el | CTS-anlæg | sum | 1 | 1.720.000 | 1.720 |
| 3.5 | | EI | m² | 5.140 | 1.260 | 6.475 |
| | | Kælder | | | | |
| (63) | el | Tavler og hovedledninger | sum | 1 | 110.000 | 110 |
| (63) | el | Føringsveje | sum | 1 | 71.000 | 71 |
| (63) | el | Lysinstallation | sum | 1 | 96.000 | 96 |
| (63) | el | Armaturer | sum | 1 | 191.000 | 191 |
| (63) | el | Kraftinstallation | sum | 1 | 57.000 | 57 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|---|-----------|--------------|-----------------|----------------|
| (63) | el | Tillæg for ventilation | sum | 1 | 117.000 | 117 |
| (63) | el | Beskyttelse mod indirekte berøring | sum | 1 | 17.000 | 17 |
| | | Kontorområder | | | | |
| (63) | el | Tavler og hovedledninger | sum | 1 | 88.000 | 88 |
| (63) | el | Føringsveje | sum | 1 | 153.000 | 153 |
| (63) | el | Lysinstallation | sum | 1 | 237.000 | 237 |
| (63) | el | Armaturer | sum | 1 | 285.000 | 285 |
| (63) | el | Kraftinstallation | sum | 1 | 35.000 | 35 |
| (63) | el | Tillæg for ventilation | sum | 1 | 77.000 | 77 |
| (63) | el | Beskyttelse mod indirekte berøring | sum | 1 | 11.000 | 11 |
| | | Laboratorieområder | | | | |
| (63) | el | Tavler og hovedledninger | sum | 1 | 1.226.000 | 1.226 |
| (63) | el | Føringsveje | sum | 1 | 311.000 | 311 |
| (63) | el | Lysinstallation | sum | 1 | 847.000 | 847 |
| (63) | el | Armaturer | sum | 1 | 1.251.000 | 1.251 |
| (63) | el | Kraftinstallation | sum | 1 | 680.000 | 680 |
| (63) | el | Teknisk overvågning og ekstra beskyttelse | sum | 1 | 569.000 | 569 |
| (63) | el | Beskyttelse mod indirekte berøring | sum | 1 | 46.000 | 46 |
| 3.6 | | Kommunikation | m² | 3.700 | 411 | 1.522 |
| (64) | el | PSD-lokalnet | sum | 1 | 173.000 | 173 |
| (64) | el | Telefon-net | sum | 1 | 115.000 | 115 |
| (64) | el | PDS-krydsfelter og fiberkabling | sum | 1 | 316.000 | 316 |
| (64) | el | ABA-brandalarmeringsanlæg | sum | 1 | 415.000 | 415 |
| (64) | el | ABDL-branddørslukkeanlæg | sum | 1 | 74.000 | 74 |
| (64) | el | AKD-adgangskontrolanlæg | sum | 1 | 138.000 | 138 |
| (64) | el | AIA-tyverialarmanlæg | sum | 1 | 291.000 | 291 |
| 3.7 | | Gas og luftarter | m² | 1.540 | 394 | 607 |
| | | Gas | | | | |
| (54) | rø | 11 kg F-gasflasker à 2 stk. | par | 8 | 920 | 7 |
| | | Specialgasser | | | | |
| (54) | rø | Flaskegascentral, 5 gasser | sum | 1 | 57.500 | 58 |
| (54) | rø | Rør i terræn | lbm | 50 | 265 | 13 |
| (54) | rø | Rør i bygning | lbm | 280 | 140 | 39 |
| (54) | rø | Udtag, ventiler mv. | sum | 1 | 220.000 | 220 |
| (54) | rø | Huller | stk. | 50 | 160 | 8 |
| | | Vacuum | | | | |
| (54) | rø | Vacuumanlæg | sum | 1 | 100.000 | 100 |
| | | Trykluft | | | | |
| | | Eksisterende anlæg og hovedledning i bygning 22 anvendes. | | | | |
| (54) | rø | Hovedledninger | lbm | 400 | 140 | 56 |
| (54) | rø | Fordelingsledninger | lbm | 400 | 105 | 42 |
| (54) | rø | Trykluftsudtag | stk. | 30 | 575 | 17 |
| (54) | rø | Huller | stk. | 100 | 160 | 16 |
| (54) | rø | Trykluft til styring | stk. | 5 | 6.000 | 30 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|---------------------------------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| 3.8 | | Andet | m² | 0 | 0 | 0 |
| (62) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 4.1 | | Byggegrund | m² | 0 | 0 | 0 |
| 921 | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 4.2 | | Tilslutningsafgifter | m² | 0 | 0 | 0 |
| (20) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 4.3 | | Installationer på grund | m² | 3.070 | 554 | 1.700 |
| | | Huskloak | | | | |
| (50) | kl | Spildevand | sum | 1 | 466.000 | 466 |
| (50) | kl | Regnvand | sum | 1 | 524.000 | 524 |
| (50) | kl | Dræn | sum | 1 | 60.000 | 60 |
| | | Hovedkloak | | | | |
| (50) | kl | Spildevand | sum | 1 | 110.000 | 110 |
| (50) | kl | Regnvand inkl. omlægning | sum | 1 | 120.000 | 120 |
| (50) | kl | Dræn | sum | 1 | 60.000 | 60 |
| | | Belysning | | | | |
| (60) | el | Belysning, terræn | stk. | 30 | 12.000 | 360 |
| 4.4 | | Terræn og beplantning | m² | 2.860 | 643 | 1.838 |
| | | Byggefelt afrømning | | | | |
| (10) | jo | Asfalt inkl. bortkørsel | m ² | 3.515 | 26 | 90 |
| (10) | jo | Deponeringsafgift | ton | 886 | 86 | 76 |
| (10) | jo | Grus fra vej-kasser | m ³ | 1.700 | 101 | 172 |
| | | inkl. bortkørsel | | | | |
| (10) | ga | Beplantning | m ² | 800 | 58 | 46 |
| | | inkl. optagning af rødder | | | | |
| (10) | ga | Træer inkl. fældning | stk. | 50 | 600 | 30 |
| | | og optagning af rødder | | | | |
| (10) | jo | Cykelskur at fjerne, 2,00 m | lbm | 80 | 299 | 24 |
| (10) | jo | Andet inventar | stk. | 40 | 230 | 9 |
| | | inkl. 15 stk. lamper | | | | |
| (10) | ga | Sikring af bevaringsværdige træer | stk. | 30 | 1.200 | 36 |
| (10) | ga | Brosten | m ² | 800 | 104 | 83 |
| | | inkl. deponering i container | | | | |
| | | Nordlige grønning, afrømning | | | | |
| (10) | ga | Chaussésten | m ² | 1.300 | 69 | 90 |
| | | inkl. deponering i container | | | | |
| (10) | ga | Chaussésten, kanter inkl. | m ² | 1.000 | 92 | 92 |
| | | deponering i container | | | | |
| (10) | jo | Muldafrømning, | m ³ | 620 | 49 | 30 |
| | | inkl. deponering | | | | |
| (10) | jo | Muldafrømning, inkl. bortkørsel | m ³ | 620 | 118 | 73 |
| (10) | jo | Grus vej-kasser inkl. bortkørsel | m ³ | 400 | 101 | 40 |
| (10) | ga | Beplantning inkl. optagning af rødder | m ³ | 400 | 58 | 23 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|--|----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| (10) | ga | Træer inkl. fældning og optagning af rødder | stk. | 20 | 600 | 12 |
| (10) | ga | Sikring af bevaringsværdige træer | stk. | 30 | 1.200 | 36 |
| | | Byggefelt, etablering af terræn | | | | |
| (40) | ga | Bepantning, buske mv. | m ² | 500 | 290 | 145 |
| (40) | ga | Træer, 3 x omplantning | stk. | 25 | 2.300 | 58 |
| | | Nordlig grønning , etablering af terræn | | | | |
| (40) | ga | Græsetablering, komplet | m ² | 3.100 | 54 | 167 |
| (40) | ga | Bepantning, buske mv. | m ² | 600 | 290 | 174 |
| (40) | ga | Jordarbejde, tilpasning af terræn | m ² | 500 | 60 | 30 |
| (40) | ga | Træer, 3 x omplantning | stk. | 30 | 2.300 | 69 |
| (40) | ga | Opstilling og montering af standerlamper | stk. | 20 | 2.500 | 50 |
| (40) | ga | Opstilling og pullerter, Veksø SP 12 | stk. | 20 | 1.200 | 24 |
| (40) | ga | Opstilling af papirkurve, Veksø LA 10.148 | stk. | 20 | 2.290 | 46 |
| (40) | ga | Opstilling af bænke, Veksø CC 1005 | stk. | 20 | 5.200 | 104 |
| (40) | ga | Opstilling af orienteringsskilte | stk. | 4 | 1.800 | 7 |
| 4.5 | | Mindre bygninger | m² | 20 | 11.500 | 230 |
| (20) | tø | Gascentral | stk. | 1 | 230.000 | 230 |
| 4.6 | | Veje, stier og belæg- ning | m² | 3.070 | 847 | 2.599 |
| | | Byggefelt, etablering af terræn | | | | |
| (40) | ga | Chausséstensbelægning, fortov | m ² | 1.100 | 736 | 810 |
| (40) | ga | Chaussé/brostensbelægning, parkering | m ² | 800 | 315 | 252 |
| (40) | ga | Adgangssti, plads og terrasse | m ² | 410 | 736 | 302 |
| | | Nordlig grønning , etablering af terræn | | | | |
| (40) | ga | Diagonalstier | m ² | 225 | 736 | 166 |
| (40) | ga | Hovedstier og cykelparkering | m ² | 1.010 | 315 | 318 |
| (40) | ga | Cykelstativer 8 x 2 m, type CC Veksø | stk. | 8 | 94.000 | 752 |
| 4.7 | | Andet | m² | 0 | 0 | 0 |
| (70) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 5.1 | | Byggesagsafgifter til kommunen | m² | 5.140 | 108 | 555 |
| (88) | | Attester | sum | 1 | 555.000 | 555 |
| 5.2 | | Byggeadministration | m² | 5.140 | 0 | 0 |
| (70) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |

| Pos. | Fag | Betegnelse | Enhed | Mængde | Enheds- pris | Pris i kDKK |
|------------|-----|---|-----------|--------------|-----------------|----------------|
| 5.3 | | Projektering til bygge- start | m² | 5.140 | 2.084 | 10.713 |
| 907 | | Honorarer | sum | 1 | 10.162.000 | 10.162 |
| 912 | | Konsulenter | sum | 1 | 212.000 | 212 |
| 916 | | Tryk af tegninger | sum | 1 | 339.000 | 339 |
| 5.4 | | Byggestyring med aflevering | m² | 5.140 | 0 | 0 |
| (87) | | Intet | | 0 | 0 | 0 |
| 5.5 | | Byggepladsen | m² | 5.140 | 935 | 4.804 |
| (80) | | Byggepladsindretning | sum | 1 | 4.003.000 | 4.003 |
| (81) | | Vinterforanstaltninger | sum | 1 | 801.000 | 801 |
| 5.6 | | Forsikring af sag | m² | 5.140 | 0 | 0 |
| 5.7 | | Finansieringsudgifter | m² | 5.140 | 0 | 0 |
| 5.8 | | Andet | m² | 5.140 | 214 | 1.101 |
| (88) | | Kunstnerisk udsmykning | sum | 1 | 847.000 | 847 |
| 913 | | Bundundersøgelser | sum | 1 | 254.000 | 254 |
| 6.1 | | Løst inventar | m² | 5.140 | 189 | 969 |
| | | Inventar | | | | |
| (72) | in | AV-lærred | sum | 1 | 57.000 | 57 |
| (72) | in | Skiltning | sum | 1 | 172.000 | 172 |
| (74) | in | Borde til computere, kantine, møde, kopi mv. | sum | 1 | 200.000 | 200 |
| (75) | in | Stole til kantine, møderum mv. | sum | 1 | 125.000 | 125 |
| (77) | in | Gardiner, mørkelægning | sum | 1 | 175.000 | 175 |
| (78) | in | Øvrigt inventar | sum | 1 | 240.000 | 240 |

Bilag G - Eksempel på dataindsamling på entrepreniveau

På de følgende sider findes en opstilling af udgifter, hvor de forskellige entrepriser er listet vandret (øverst), og posterne i dataskemaerne i bilag A er listet lodret (yderst til venstre) med nødvendige underpunkter for det aktuelle byggeri. Hver enkelt entreprise er i skemaerne angivet ved en forkortelse, som er forklaret i tabel G1 nedenfor.

Sammentællingen lodret (dvs. for hver entreprise) skal sikre, at alle udgifter der vedrører den pågældende entreprise er talt med. Summen for hver enkelt entreprise skal stemme med byggeregnskabet. Hver af de angivne beløb under de enkelte entrepriser i tabellen på de følgende sider, er typisk en sum af flere enkeltbeløb.

Sammentællingen vandret, dvs. summen for hver af posterne 1.1, 1.2 ... 5.8 og tilhørende underposter, er ført over i dataskemaerne i bilag C. Bemærk at posten 6.1 'Løst inventar' er udeladt, da der ikke er udgifter til dette.

Tabel G1. Forklaring til efterfølgende skemaer.

| Forkortelse | Entreprise |
|-------------|---------------------------|
| GRT | Gartner |
| NAT | Natursten |
| RÅH | Råhus |
| TØM | Tømrer/snedker |
| LUK | Lukning |
| SME | Smedearbejde |
| GUL | Gulv |
| MAL | Maler |
| VEN | Ventilation/VVS mv. |
| SPE | Specialgas |
| VAK | Vakuumanlæg |
| EL | El- og edb |
| TLF * | Telefon |
| SIK | Sikringsanlæg |
| ELEV | Elevator |
| INV | Inventar |
| BYGPL * | Byggeplads |
| VINTER * | Vinterforanstaltninger |
| HON * | Honorar |
| IMY * | Ikke momspligtige ydelser |

*: ingen tilbudsliste. Beløb taget direkte fra regnskabsoversigten

| Post/Beskrivelse | GRT | NAT | RAH | TØM | LUK | SME | GUL | MAL | VEN | SPE | VAK | EL | TLF* | SIK | ELEV | INV | BYGPL* | VINTER* | HON* | IMY* | SUM | SUM |
|---|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|-----|------|-----|--------|---------|------|------|-----|------|
| 1.7 Trapper og gange mv. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Gangarealer | | | | 294 | | | 354 | | | | | | | | | | | | | | | 649 |
| - Nedhængte lofter, gulve, fodlister | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Maling | | | | | | | | 229 | | | | | | | | | | | | | | 229 |
| - Gangskabe | | | | 354 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 354 |
| b) Trapper, maling | | | | | | | | 29 | | | | | | | | | | | | | | 29 |
| c) Foyer, granitgulv | | 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 190 |
| d) Balkonrum, nedhængte lofter | | | | 111 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 111 |
| 1.8 Depotrum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 1.9 Teknikrum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 207 | | | | | | | | | | | | | | 207 |
| 1.10 Sikringsrum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 1.11 Andet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 23 | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| BYGNING OG KONSTRUKTION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Fundament og terrændæk | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Jordarbejde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Fundament og kældergulv | | | 1319 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1319 |
| 2.2 Udvendige vægge, incl. vinduer og døre | | | 2611 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2611 |
| a) Udvendige vægge, beton m. svensk kalksten | | 3105 | 1285 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4391 |
| b) Udvendige vægge, beton m. beklædningsstegl | | | 1039 | | 966 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2005 |
| c) Facadepartier i alu/stål | | | 218 | 3839 | 264 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4321 |

| Post/Beskrivelse | GRT | NAT | RAH | TØM | LUK | SME | GUL | MAL | VEN | SPE | VAK | EL | TLF* | SIK | ELEV | INV | BYGPL* | VINTER* | HON* | IMY* | SUM | SUM |
|--|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|------|-----|------|-----|--------|---------|------|------|------|-----|
| | | | | | 2798 | | | | | | | | | | | | | | | | 2798 | |
| d) Udvendige vægge i taghus m. beklædnings tegl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) Kælderydervægge, pladsstøbt beton | | | 1260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1260 | |
| 2.3 Indvendige vægkonstruktioner | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Kælderindervægge | | | 990 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 990 | |
| b) Vægelementer, beton | | | 1479 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1479 | |
| c) Øvrige faste indervægge | | | | 4046 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4046 | |
| 2.4 Etageadskillelser | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Betonelementer | | | 2736 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2736 | |
| b) Balkonrum | | | 335 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 335 | |
| 2.5 Trapper og elevatorer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Trappe- og reposelementer, incl. smedearbejde | | | 312 | | 1331 | | | | | | | | | | | | | | | | 1644 | |
| b) Elevator i 6 etager | | | | | | | | | | | | | | | 555 | | | | | | 555 | |
| c) Lift til dyb kælder | | | | | | | | | | | | | | | 199 | | | | | | 199 | |
| 2.6 Tag og tagkonstruktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 80 | 1152 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1232 | |
| 2.7 Altaner, udvendige trapper o.l. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 2.8 Andet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| INSTALLATIONER I BYGNING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Afløb og kloak | | | 472 | | | | | | 593 | | | | | | | | | | | | 1066 | |
| 3.2 Vandinstallation | | | | 106 | | | | | 2263 | | | | | | | | | | | | 2370 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Post/Beskrivelse | GRT | NAT | RAH | TØM | LUK | SME | GUL | MAL | VEN | SPE | VAK | EL | TLF* | SIK | ELEV | INV | BYGPL* | VINTER* | HON* | IMY* | SUM | SUM |
|----------------------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------|------|------|-----|------|-----|--------|---------|------|------|-------|-----|
| 3.3 Varmeinstallation | | | | | | | | 20 | 1883 | | | | | | | | | | | | 1904 | |
| 3.4 Ventilationsinstallation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Incl. tilhørende gangskabe | | | | 1203 | | | | | 13985 | | | | | | | | | | | | 15189 | |
| 3.5 Elinstallation | | | | 106 | | | | | 12 | | | 3837 | | | | | | | | | 3955 | |
| 3.6 Kommunikationsinstallation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) EDB- og telefonanlæg | | | | | | | | | 6 | | | 362 | 170 | 531 | | | | | | | 538 | |
| b) Sikringsanlæg | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 537 | |
| 3.7 Gas- og luftartsinstallation | | | | | | | | | 394 | 782 | 1337 | | | | | | | | | | 2513 | |
| 3.8 Andet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| EJENDOM OG GRUND | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Byggegrund | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4.2 Tilslutningsafgifter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 Installationer på grund | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4.4 Terræn og beplantning | | | 945 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 945 | |
| 4.5 Mindre bygninger | 1529 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1529 | |
| 4.6 Veje, stier og belægning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4.7 Andet | 2027 | | | | | | | | | | | 76 | | | | | | | | | 2103 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |

| Post/Beskrivelse | GRT | NAT | RAH | TØM | LUK | SME | GUL | MAL | VEN | SPE | VAK | EL | TLF* | SIK | ELEV | INV | BYGPL* | VINTER* | HON* | IMY* | SUM | SUM |
|------------------------------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-----|------|------|------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|-------|-------|
| FÆLLES AKTIVITETER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 Byggesagsafgifter til kommunen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1225 | 1225 | |
| 5.2 Byggeadministration | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 5.3 Projektering til byggestart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9995 | | 9995 | |
| 5.4 Byggestyring med aflevering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4068 | | 4068 | |
| 5.5 Byggepladsen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Byggeplads, byggepladsdrift | | | | | | | | | | | | | | | | | 1288 | | | | 1288 | |
| - Byggepladsarbejder | 60 | 196 | 1107 | 91 | 1211 | 13 | 10 | 66 | 118 | | | 137 | | | | 18 | | | | | 3028 | |
| - Særlige vinterforanstaltninger | | | | | | | | | | | | | | | | | | 808 | | | 808 | |
| 5.6 Forsikring af sag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 5.7 Finansieringsudgifter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 5.8 Andet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 116 | | 116 | |
| SUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUM | 3616 | 3492 | 16284 | 7129 | 9966 | 1608 | 1435 | 1193 | 19260 | 782 | 1337 | 4413 | 170 | 531 | 755 | 6822 | 1288 | 808 | 14179 | 1225 | 96292 | 96292 |

Bygherren står i de tidlige faser af et byggeri med ønsket om et mere sikkert budget, der ikke blot bygger på en gennemsnitspris, men afspejler brugernes forskellige behov, ønsker og krav. I rapporten vises erfaringer fra en afprøvning af en såkaldt blokmodel på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet, som omfatter både den tidlige prissætning og erfaringsopsamlingen ved sagens afslutning.

Blokmodellen er en datastruktur for bygningen, rum, konstruktioner, installationer mv., som giver bygherren, ejeren og brugerne et sammenhængende overblik over priser, omfang og kvaliteter. Rapporten giver også forslag til, hvordan bygherren kan bidrage til byggeriets generelle udvikling mod bedre, billigere og mere konkurrencedygtigt byggeri.

1. udgave, 2004

ISBN 87-563-1207-5

ISSN 1600-8022